

УДК 141.2

DOI: 10.18384/2949-5148-2024-1-85-95

МИЛИТАРИЗАЦИЯ NBIC ТЕХНОЛОГИЙ: ОТ ВОЕННОЙ НЕОБХОДИМОСТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИНГУЛЯРНОСТИ

Стрельников Д. О.*Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина
394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 54 А, Российская Федерация*

Аннотация

Цель. Выявить роль и место военных технологий в процессе NBIC трансформации общества.**Процедура и методы.** В оценке текущего состояния и перспектив развития конвергентных технологий в военном деле использовались междисциплинарный и системный подходы, гипотетико-дедуктивный метод.**Результаты.** Выдвинута гипотеза, что революция в военном деле (обусловленная стремительным развитием NBIC технологий) и потенциальная гонка вооружений по аналогии с эпохой «холодной войны» приведут к изменению научно-технологических основ современной цивилизации, повлияют на развитие технологий двойного и гражданского назначения и в значительной мере определяют облик техносферы второй четверти XXI в. В исследовании обосновано, что по многим основаниям скачок к её новому качественному состоянию уже произошёл, и научному сообществу предстоит дать характеристику технологической реальности, имеющей признаки сингулярности.**Теоретическая и/или практическая значимость.** Предложена авторская редакция понятия *технологическая сингулярность*. Актуализирована проблема гуманности военных технологий с учётом динамики развития новых средств вооружённой борьбы. Сформулированы предложения по нивелированию угроз усиливающейся NBIC конвергенции, в том числе введение единых мировых стандартов проведения социально-гуманитарной экспертизы современных технологий.**Ключевые слова:** конвергентные (природоподобные) технологии, революция в военном деле, сильный искусственный интеллект, технологии «улучшения» человека, технологическая сингулярность, NBIC конвергенция

MILITARIZATION OF NBIC TECHNOLOGIES: FROM MILITARY NECESSITY TO TECHNOLOGICAL SINGULARITY

D. Strelnikov*N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin Air Force Academy
ul. Starykh Bolshevikov str. 54 A, Voronezh 394064, Russian Federation*

Abstract

Aim. To identify the role and place of military technologies in the process of NBIC transformation of society.**Methodology.** Interdisciplinary and systemic approaches, hypothetical-deductive method were used in the assessment of the current state and prospects for the development of convergent technologies in military affairs.**Results.** The hypothesis is put forward that the revolution in military affairs (due to the rapid development of NBIC technologies) and potential armament race, similar to the Cold War era, will lead to a change in the scientific and technological foundations of modern civilization, will affect the development of dual-use and civilian technologies and will largely determine the shape of the technosphere of the second quarter of the XXI century. The study substantiates that on many grounds the leap to its new qualitative state has already occurred, and the scientific community will have to characterize the technological reality that has signs of singularity.

Research implications. The author's version of the concept of technological singularity is proposed. The problem of humanity of military technologies is actualized taking into account the dynamics of development of new means of armed struggle. Proposals to mitigate the threats of increasing NBIC convergence are formulated, including the introduction of unified global standards of social and humanitarian expertise of modern technologies.

Keywords: convergent (nature-like) technologies, military revolution, strong artificial intelligence, human "enhancement" technologies, technological singularity, NBIC convergence

Введение

Актуальность исследования обусловлена содержанием военных конфликтов последних лет, течение которых указывает на приближение революции в военном деле. Её масштаб и последствия объективно можно будет оценить только после реализации Государственной программы перевооружения (ГПВ) до 2033 г. и поступления в войска вооружения, военной и специальной техники, созданной с применением конвергентных технологий. NBIC технологии выступают основой революционных изменений в военном строительстве и ведении вооружённой борьбы.

Обозначенная проблема выходит далеко за рамки предмета военной науки и затрагивает текущие цивилизационные процессы. Развитие природоподобных (конвергентных) технологий связывают с глубокой трансформацией общества, его социальных институтов и личности индивида. Высказывается мнение, что с их помощью возможно разрешить современные кризисы (экономический, энергетический, экологический и пр.). В исследовании предполагается, что сопутствующие риски NBIC конвергенции не остановят технологический рывок в области обороны государства. Военная необходимость и закрытость исследований сделает разработку спорных с точки зрения гуманности военных технологий проблематичной для внешней экспертизы.

В складывающихся условиях предлагается не отрицать (в любых формах) формирующейся зависимости общества от производных NBIC конвергенции (включая искусственный интеллект), признать невозможным полную остановку научно-технического прогресса в этой области и

объединить усилия на пути безопасного сосуществования человека и технологий.

Стратегия развития конвергентных технологий

Проект Указа Президента Российской Федерации «О Стратегии развития природоподобных (конвергентных) технологий» на момент написания статьи находится в стадии общественного обсуждения. Данный документ согласован по целям с принятой в 2016 г. Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации и направлен, как указано в тексте, на достижение национальных интересов нашей страны в глобальном мире XXI в.

На втором этапе реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (2020–2025 гг.) предусмотрено формирование принципиально новых научно-технологических решений в области экономики, основанных в том числе на природоподобных технологиях¹. Следовательно, Стратегия развития природоподобных (конвергентных) технологий (далее – Стратегия) является продолжением политики государства, определяющей актуальную повестку технологического будущего страны.

Преамбула документа раскрывает сущность *природоподобной техносферы*, которая может быть создана человечеством на базе природоподобных технологий. Отметим, что НБИК, или в более широкой интерпретации НБИКС технологии (нано-, био-, инфо-, когнитивные, социо-

¹ Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" // Президент России: [сайт]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения 29.06.2023).

гуманитарные) не тождественны природоподобным технологиям. Они выступают фундаментом для развития природоподобных технологий, которые в свою очередь планируется встроить в естественный ресурсооборот в согласии с законами функционирования биосферы для преодоления глобальных кризисов (экономического, экологического, энергетического и др.).

Например, технология искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI) получила развитие в результате NBIC конвергенции и представляет собой определённую степень подобия сознания человека. Лидером в разработке природоподобных технологий в России является Курчатовский комплекс НБИКС-природоподобных технологий, проводящий исследования по всему спектру конвергентных НБИКС-наук и технологий [5, с. 460].

Относиться к концепции, изложенной в Стратегии, можно по-разному. В научных публикациях, касающихся проблем развития NBIC технологий, прослеживается ряд позиций, которые в упрощённом виде можно представить в следующем виде:

- NBIC технологии переоценены и их влияние на экономику и цивилизационные процессы пока незначительно. Кроме того, не стоит ограничивать технологическое взаимодействие и взаимное усиление исключительно перечнем нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий;

- NBIC технологии – инструментарий на пути к новому типу цивилизационного развития и природоподобной техносфере, для эффективного применения которого требуется скоординированная деятельность научного сообщества, промышленности и органов государственной власти;

- дальнейшее развитие NBIC технологий и их производных неизбежно приведёт к технологической сингулярности.

Каждая из перечисленных точек зрения так или иначе сводится к определённому ответу на вопрос, считать ли результаты конвергенции нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий ключевыми для развития цивилизации в XXI в. также, как, например, это было с технологиями про-

изводства текстиля (прядаильными машинами) в XVIII в., изобретением парового двигателя в XIX в. и компьютеров в XX в. Если да, то какой вектор развития NBIC технологий оптимален для сохранения контроля обществом над ними и возможен ли он в принципе?

Для проведения системного анализа и выявления роли и места конвергентных (природоподобных) технологий в становлении нового типа цивилизационного развития значимы все представленные позиции. Следует отметить, что потенциал и возможности NBIC технологий подтверждаются на практике технологическими прорывами во многих областях. Военное дело не стало исключением.

Так, в проекте Стратегии признаётся размытость границ между гражданским и военным применением конвергентных (природоподобных) технологий. Более того, технологической основой формирования новой системы вооружения считается совокупность NBIC технологий [3, с. 4]. Прогнозируется, что дальнейшее развитие конвергентных технологий в военно-прикладных целях приведёт к новой революции в военном деле и следующей за ней гонке вооружений. Альтернативы NBIC в качестве технологической платформы современного вооружения военной и специальной техники (ВВСТ) на данный момент нет. Как следствие, несмотря на угрозы и риски, связанные с NBIC конвергенцией, ведущие технологические страны, к которым относится и Россия, продолжают разработку подобных военных технологий в интересах обороны государства.

**Революция в военном деле, как
необходимость. Технологическая
сингулярность, как возможный
сопутствующий риск**

Под *революцией в военном деле (РВД)* в данном исследовании понимаются происходящие под влиянием научно-технического прогресса в исторически короткие сроки коренные качественные взаимосвязанные изменения в средствах воору-

жённой борьбы, способах ведения войны и военных действий, строительстве и подготовке вооружённых сил, управлении войсками и боевыми средствами¹.

Появление принципиально нового ВВСТ не означает факта свершения РВД, хотя и выступает необходимым её условием. От момента первого экспериментального применения и поступления серийного оружия и военной техники в войска могут пройти десятки лет. Военная организация, являясь в своей основе инертной, не подвержена быстрым структурным изменениям. Только на практике (в ходе войн и вооружённых конфликтов), когда влияние предполагаемо перспективного ВВСТ на ход вооружённой борьбы становится очевидным, формируются предпосылки для РВД. Так было, например, с переходом от холодного к огнестрельному оружию, от кавалерии к механизированным соединениям и танковым армиям, самолётам, ракетам, ядерному оружию и др.

Как правило, РВД сопровождается проведением масштабной военной реформы, предполагающей появление новых родов войск или видов вооружённых сил. Например, от испытания в СССР ядерной бомбы (август 1949 г.) до образования Ракетных войск стратегического назначения (декабрь 1959 г.) прошло почти 10 лет. Потребовалось время для создания средств доставки ядерного оружия, систем управления и соответствующей организационной структуры. При этом и ему подобных изменениях в военном деле положения военной науки пересматриваются и идёт активный поиск форм и способов ведения военных действий с учётом наличия в войсках нового ВВСТ.

Обратим внимание, что сторона, умело и своевременно воспользовавшаяся плодами РВД, немедленно приобретает преимущества на поле боя [7, с. 67]. Важна именно совокупность её плодов, а не одно, пусть и значимое, достижение. Государству в таких условиях необходимо проводить скоординированную политику в области

обороны, своевременно реагировать на потенциальные угрозы со стороны вероятного противника, иницируя программы (стратегии) развития критически важных для безопасности страны технологий.

Отметим, что развитие общества, его культуры и цивилизационных форм всё в большей степени детерминируются структурой, содержанием и динамикой господствующих в нём технологий [8, с. 43]. Конвергентные технологии в этом отношении имеют для социума большой трансформирующий потенциал. Они находят применение в промышленности, сельском хозяйстве, управлении финансовыми рынками, сфере здравоохранения и образования, в формировании разного типа услуг, культурного пространства и в военном деле.

Использование NBIC в качестве технологической платформы ВВСТ позволит существенно повысить эффективность, автоматизацию и «интеллектуализацию» вооружений. Не последнюю роль в этом сыграет широкое внедрение AI в различные системы вооружения. С учётом того, что прогнозы по срокам разработки сильного искусственного интеллекта (Artificial General Intelligence, AGI) корректируются в пользу их уменьшения от более чем 100 лет до периода между 2025 и 2035 гг., границы его применения в военных целях будут постоянно расширяться в зависимости от этапа развития.

Умение превосходить интеллектуальные возможности человека при решении любых задач является одним из наиболее распространённых толкований AGI [9, с. 194]. Главное отличие AGI от AI заключается в его способности к самосовершенствованию, которая несоизмеримо выше, чем возможности коллектива разработчиков, создавших и совершенствующих AI. Вероятное появление AGI и следующий за ним неконтролируемый экспоненциально ускоряющийся научно-технологический прогресс связывают с наступлением технологической сингулярности.

Однако не совсем корректно считать «точкой невозврата» (условием смены типа цивилизационного развития) ис-

¹ Военный энциклопедический словарь. М.: Военное издательство, 2007. С. 614.

ключительно создание AGI. Другие производные NBIC конвергенции (например, технологии «улучшения» человека) потенциально могут оказать и уже оказывают существенное влияние на техносферу, образуя кумулятивный эффект, отвечающий некоторым критериям технологической сингулярности.

Под *технологической сингулярностью* в данном исследовании понимается возможный сценарий реализации будущего, в котором технологический прогресс окончательно выйдет из-под контроля, будет обозначен выход за рамки техногенного типа цивилизационного развития и осуществлён переход к новой системе ценностей.

Выдвигается *гипотеза*, что технологические прорывы в области обороны выступят драйвером NBIC трансформации общества и ускорят наступление технологической сингулярности в представленном определении. Революция в военном деле и потенциальная гонка вооружений во второй четверти XXI в., по аналогии с эпохой «холодной войны», приведут к изменению научно-технологических основ современной цивилизации и геополитического ландшафта.

Достаточно вспомнить, что одним из результатов военной деятельности в XX в. стала компьютерная сеть ARPANET, разработанная в США агентством перспективных исследований DARPA на случай войны для безопасной передачи данных. Впоследствии она переросла во всемирный интернет. Среди прочего облик цивилизации определили следующие военные разработки: нержавеющая сталь, реактивные самолёты и ракетостроение, система глобального позиционирования GPS, беспилотные летательные аппараты и автомобили и мн. др.

Такой симбиоз научной и военной сфер не случаен. Наука на протяжении всей истории была в какой-то степени милитаризована. В Османской империи Галилео Галилея знали больше как специалиста по артиллерии¹. Сегодня военные мини-

стерства в разных странах, как правило, главный источник финансирования университетов, научно-исследовательских институтов, центров, лабораторий и других организаций, проводящих профильные исследования в их интересах.

О достижениях военной науки широкой общественности известно не многое до тех пор, пока изначально разрабатываемые как военный проект технологии не станут обыденными за счёт их удешевления и увеличения доступности.

NBIC и проблема гуманности военных технологий

На примере подразделения оборонных инноваций (Defense Innovation Unit (DIU)) министерства обороны США рассмотрим какие технологии будут востребованы в военных конфликтах будущего. Фокус исследований DIU сосредоточен на пяти ключевых технологических областях: искусственный интеллект (artificial intelligence), автономные военные системы и каналы управления BVCT (autonomous systems), кибертехнологии (cyber), системы жизнеобеспечения человека (human system) и космос (space)². Как видно из представленного перечня научных направлений DIU, NBIC технологии и их производные занимают в нём одно из ведущих положений.

Большинство агентств перспективных исследований в разных странах (Франции, Великобритании, Индии, Израиле и др.), включая российский Фонд перспективных исследований (ФПИ), имеют схожую или более разветвлённую (например, DARPA) структуру. Главная цель таких организаций – не допустить отставания в эффективности средств вооружённой борьбы и создать устойчивого военно-технологического превосходства над противником.

Таким образом, конвергентные технологии можно охарактеризовать как технологии двойного назначения. При этом их

¹ Линди С. Разум в тумане войны: Наука и технологии на полях сражений. М.: Альпина нон-фикшн, 2022. С. 7.

² We are building a more secure world // Defense Innovation Unit: [сайт]. URL: <https://www.diu.mil/about> (дата обращения: 19.06.2023).

развитие в рамках военной деятельности может привести к спорным с точки зрения гуманности результатам.

Так, направление DIU, определяемое как системы жизнеобеспечения, ориентировано на повышение готовности военнослужащих к выполнению боевых задач посредством внедрения прорывных биотехнологий. Как известно, в вооружённой борьбе наиболее остро проявляется любая слабость военнослужащего как оператора технологически сложного ВВСТ. В ведущих армиях мира эту проблему решают одновременно, занимаясь *биотехнологическим конструированием «солдата будущего» и увеличением автономности вооружений.*

Первые масштабные опыты «улучшения» человека военного назначения (military human enhancement) были поставлены нацистами в годы Второй мировой войны. Принимаемый ими первитин (метамфетамин) существенно подавлял страх во время боя [15]. В армии США синтетические наркотики применялись начиная с войны во Вьетнаме (1964–1973 гг.). С недавнего времени американские военные пытаются найти более безопасные альтернативы. В 2003 г. во время вторжения в Ирак стали использовать модафинил. Его действие направлено на повышение когнитивной и физической работоспособности у военнослужащих, лишённых продолжительного сна [13, p. 1286].

Развитие военной фармакологии далеко не единственный шаг в направлении повышения боеготовности войск спорными с точки зрения гуманности способами. Эксперимент с TDCS (транскраниальной стимуляцией мозга постоянным током) коснулся лётных экипажей и расчётов ударных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). С помощью малых доз тока пытались расширить возможности человека-оператора по обработке больших объёмов информации в многозадачных средах высокого уровня (во время боевых действий) [14, p. 1].

Дальнейшую динамику «улучшений» человека в военных целях можно спрогно-

зировать, исходя из содержания программ отдела биотехнологий DARPA, созданного в 2014 г. Среди них числятся:

- прикладная неврология (формирование устойчивости, коррекция и восстановление физических и когнитивных способностей военнослужащих, подвергшихся воздействию боевых стресс-факторов);
- биодизайн (создание «клеточных сенсоров» детекции физических, химических или биологических угроз);
- живые фабрики (проектирование и синтез уникальных живых систем с набором новых, в том числе и не существующих в природе, функций);
- предотвращение внезапного появления неизвестных ранее эффектов биологической инженерии;
- защита нервно-иммунной системы от биологического оружия¹.

Вопрос уже не в вероятности инвазивного вмешательства в телесность военнослужащих, а в его масштабах. Технологии улучшения человека военного назначения можно разделить на: технологии терапевтической направленности (восстановление психического и физического здоровья военнослужащих); технологии улучшения для преодоления свойственному человеческому организму природных ограничений в ходе выполнения боевых задач (например, длительное пребывание без сна или в условиях экстремальных нагрузок); технологии трансгуманистического «улучшения» (вмешательство в телесность военнослужащих с использованием биотехнологий) [10, с. 88]. Последние практически открыто продвигает DARPA.

Трансгуманистическое «улучшение» есть ни что иное, как трансмутация, безвозвратный выход за пределы человеческого, одна из параллельных дорог (наряду с разработкой AGI) к технологической сингулярности. Ситуацию осложняет возросшая доступность технологии CRISPR-Cas9 для целенаправленного редактирования генома человека. CRISPR-Cas9 может быть

¹ Клабуков И. Д., Алехин М. Д., Нехина А. А. Исследовательская программа DARPA на 2015 год. М.: Defense Network, 2014. С. 60–61.

применена в военных целях. Например, для выявления генов, которые могут быть связаны с защитой военнослужащих от биологического оружия или с их посттравматическим стрессовым расстройством [12, р. 331]. С помощью такой технологии вполне реализуема идея создания генетически спроектированного «солдата будущего» с заранее заданными качествами и характеристиками. В отличие от эксперимента китайского учёного Хэ Цзянькуя, который использовал CRISPR-Cas9 в 2018 г. для генетического редактирования клеток зародышевой линии будущих девочек-близнецов Лулу и Наны [11, р. 111] и открыто заявил об этом в интернете, такие исследования не получают огласки. Их этическая сторона, вероятнее всего, потеряет корреляцию с общественным мнением в угоду обеспечения военной безопасности государства.

Другое направление, связанное с увеличением автономности вооружений, реализуется путём интеграции AI в ВВСТ. Риски, связанные с автономными системами вооружения (АСВ), заключаются в вероятности сбоя в процессе обнаружения, распознавания цели и принятии решения на её уничтожение. Аналогичные ответные действия АСВ противника могут спровоцировать масштабный военный конфликт.

Несмотря на то, что в Конвенции о «негуманном» оружии (КНО) участвует 126 государств, разработку АСВ инициировали многие технологически развитые державы. В терминологии КНО такое ВВСТ получило название смертоносных автономных систем вооружения (САС)¹. Руководящие принципы в отношении САС, выработанные координирующими органами КНО в период 2016–2019 гг., носят скорее рекомендательный, нежели запретительный характер. Из чего следует, что тактико-технические характеристики разрабатываемых САС ограничены только

потенциалом военной промышленности и уровнем научно-технологического развития государства.

Введение международного запрета на военное применение AI вероятно в случае резонансного события, спровоцированного САС и сопоставимого по масштабу с ядерными бомбардировками японских городов Хиросимы и Нагасаки в годы Второй мировой войны. Общество вынужденно включит защитные механизмы, и большинство апокалипсических сценариев не сбудется. Однако в любое время может быть утрачен контроль над другими производными NBIC конвергенции, которые пока не имеют этически спорного контекста.

На пути к новой системе ценностей и цивилизации

Построение пути в *человекомерное* будущее возможно при наличии новых инструментов его конструирования, создания новых инновационных подходов [1, с. 44]. На NBIC технологии в этом отношении возлагаются большие надежды. Однако одновременно формируется безальтернативность их определяющего воздействия на развитие цивилизации. Некоторые исследователи обоснованно полагают, что решение проблемы кроется в вовлечении в этот процесс социогуманитарного знания [1, с. 44; 5, с. 458]. В частности, это касается пересмотра таких фундаментальных понятий, как жизнь, разум, человек, природа [2, с. 89].

Человекомерность подразумевает наделение смыслом и ценностями человеческого бытия, а не бытия антропоморфных технических систем с элементами сознания и способностью к познанию. Их создание преподносится в проекте Стратегии как закономерность синтеза природоподобных систем². Придётся привыкать к

¹ Конвенция о «негуманном» оружии [28.04.2021] // Министерство иностранных дел Российской Федерации: [сайт]. URL: <https://www.mid.ru/ru/detail-material-page/1413307/> (дата обращения: 14.05.2023).

² Проект Указа Президента Российской Федерации «О Стратегии развития природоподобных (конвергентных) технологий» // Федеральный портал проектов нормативных правовых актов: [сайт]. URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=128578#> (дата обращения: 02.06.2023).

мысли, что в обществе среди людей появятся новые существа – киборги, роботы, автономная техника, агенты ИИ и другие интеллектуально-цифровые объекты [4, с. 72]. Опираясь на данные о разработке AGI, о достижениях в области био-, когнитивных и нейроморфных технологий (в том числе, военно-прикладного характера) нет оснований считать, что это нереализуемо в среднесрочной перспективе. Так, человекоподобный робот Федор (совместный проект ФПИ и НПО «Андроидная техника») в будущем может стать самообучающимся¹. Основатель компании Sanctuary AI (Святилище ИИ), PhD по физике Джорди Роуз в аллегорической форме сравнивает антропоморфные технические системы с интегрированным AI со сверхразумными пришельцами, которые в 2030 г. «прибудут» на нашу планету². Он отмечает, что не нужно искать с ними идентичности, что они будут другими, намного умнее любого человека. Речь идёт чуть ли не о зарождении новой цивилизации, в которой место человеку или не определено, или вовсе не предусмотрено.

Система ценностей в социуме не в последнюю очередь обусловлена изменениями в техносфере, взаимосвязь которых всё сложнее увязать в единый технологический концепт. Она же является фундаментом любой цивилизации. На наших глазах разворачивается её масштабная трансформация, не всегда находящая отражение в языке науки. Техногенная цивилизация зиждется на преобразующей роли деятельного человека в отношении природы, на её подчинении своей власти. Если человек будет заменён или сольётся в единый симбиоз с сильным искусственным интеллектом, то правомерно говорить о смене типа

цивилизационного развития и утверждении новой системы ценностей (например, «обоожествлении» AGI). Т. е. степень влияния AGI на окружающую действительность будет несоизмеримо выше возможностей человека по его ограничению и контролю над ним.

Остаётся констатировать, что выживание нашего вида Homo Sapiens – актуальная задача в условиях усиливающейся NBIC конвергенции. Поэтому все её последствия должны, в конечном итоге, быть увязаны с общечеловеческими ценностями [6, с. 68]. Однако сделать это сложнее, чем задекларировать, по причине отсутствия действенных регулятивных механизмов. То, каким образом будут разрабатываться и использоваться конвергентные технологии, определит перспективы человечества. На данный момент к числу самых значимых рисков, связанных с проявлением NBIC конвергенции в военном деле относятся использование искусственного интеллекта в управлении системами вооружения (с вероятной интеграцией в стратегические ядерные силы) и биотехнологий трансгуманистического «улучшения» военнослужащих. Дальнейшая милитаризация конвергентных технологий ускорит наступление технологической сингулярности.

Как следствие, возникает необходимость высевать нежизнеспособные и попросту опасные для существования общества производные NBIC конвергенции. Однако вероятно, что некоторые из них принесут значимый ущерб социуму прежде, чем будут выработаны меры по их регуляции. Чтобы свести его к минимуму или предотвратить, необходимы единые мировые стандарты проведения социогуманитарной экспертизы современных технологий независимо от области применения.

Так, несмотря на неизбежность дальнейшего внедрения NBIC технологий во все сферы жизнедеятельности (что обосновано Клаусом Швабом в концепции четвертой промышленной революции), предлагается оставить в реализуемой

¹ Человекоподобный робот Федор в будущем может стать самообучающимся [12.12.2017] // РИА НОВОСТИ: [сайт]. URL: <https://ria.ru/20171212/1510702807.html> (дата обращения: 04.06.2023).

² TechTO (2023, february 10). Geordie Rose Founder and Former CTO of D-Wave presents Super intelligent Aliens Are Coming to Earth [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=taYs-l81jCg> (дата обращения: 02.06.2023).

программе так называемый бэкдор (back door), выраженный в государственной поддержке традиционных институтов, отстаивающих многовековое наследие мировой цивилизации (религии, культуры, образования, семьи, брака и т. д.). Важно сохранить и продолжать актуализировать эти институты, даже если сложатся технологические условия для их обесценивания.

Природоподобные технологии подобны, но не полностью идентичны природе. В традиционных обществах человек был в её власти, видел в ней живой организм. Сегодня конвергентные технологии позволяют создать природоподобие и в теории сохранить контроль над ним. Окажутся ли такие попытки сохранить баланс (при увеличении их масштабов) успешными, покажет время.

Заключение

Приближающаяся революция в военном деле обусловлена стремительным развитием конвергентных технологий. Выступая технологической основой новой системы вооружения, они коренным образом изменят ход вооружённой борьбы в военных конфликтах.

На основе системного подхода в исследовании выявлена размытость границ между военным и гражданским применением NBIC технологий. Дальнейшая милитаризация современной науки, помимо рисков эскалации войны, открывает широкие возможности для преобразования техносферы. Стимулируя развитие технологий двойного назначения, государства приобретают инновации не только в области обороны, но и экономике, промышленности, здравоохранении и т. д. При этом формирующаяся зависимость общества от конвергентных

технологий грозит потерей контроля над вектором их развития. Следовательно, оптимистичные и апокалиптические сценарии будущего человечества становятся равновероятными. В этом контексте наступление технологической сингулярности представляется актуальной междисциплинарной проблемой.

Таким образом, технологическая сингулярность остаётся гипотетическим, неопределённым вариантом будущего. Её наступление возможно, но не обязательно. На данный момент признаки сингулярности наблюдаются на стыке био- и информационных технологий (программы DARPA, CRISPR-Cas9 и пр.), в процессе разработки сильного искусственного интеллекта (смертоносные автономные системы вооружения, GPT-5 от Open AI и т. д.).

Большая часть исследователей соглашается, что техногенная цивилизация находится на изломе. Это подтверждается динамикой лидирующих технологий и трансформацией системы ценностей. Функции контроля всё больше переходят от человека к алгоритмам, управляющим финансовыми рынками, спросом и предложением товаров и услуг, потребляемой пользователями информацией в социальных сетях, транспорте, ходом вооружённой борьбы и т. д. Человекомерность общества входит в противоречие с преобладающей действительностью силой конвергентных технологий. Человек в традиционном понимании его сущности может оказаться необязательным в самодостаточном технологическом пространстве. Чтобы этого не произошло, необходимы единые мировые стандарты проведения социально-гуманитарной экспертизы современных технологий.

Статья поступила в редакцию 27.12.2023.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршинов В. И. Конвергентные технологии в контексте постнеклассической парадигмы сложности // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 3. С. 42–54.
2. Асеева И. А. Философские и биоэтические аспекты развития новых конвергентных технологий как фактора трансформации среды обитания человека // Философия науки. 2016. № 2 (69). С. 85–96.
3. Буренок В. М. Концепция развития системы вооружения как научная основа обеспечения сбалансированного инновационного развития ВС РФ // Вооружение и экономика. 2017. № 4 (41). С. 3–8.

4. Георгию Т. С. Философия автоматизации и искусственного интеллекта: от мифологического Талоса до будущих киборгов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. 2022. № 1. С. 68–75.
5. Ковальчук М. В., Нарайкин О. С., Яцишина Е. Б. Природоподобные технологии: новые возможности и новые вызовы // Вестник Российской академии наук. 2019. Т. 89. № 5. С. 455–465.
6. Павельева Т. Ю. NBIC-конвергенция и её влияние на развитие современной науки // Социально-политические науки. 2018. № 4. С. 66–68.
7. Печуров С. Л. К вопросу о связи революции в военном деле с реформами в вооружённых силах (по взглядам зарубежных специалистов) // Военная мысль. 2013. № 10. С. 66–74.
8. Ракитов А. И. Философия и NBIC // Философия науки и техники. 2019. Т. 24. № 2. С. 43–52.
9. Смолин В. С. Перспективы человека в эпоху технологической сингулярности // Эпистемология и философия науки. 2020. Т. 57. № 2. С. 192–207.
10. Стрельников Д. О. Биотехнологическое конструирование «солдата будущего»: трансгуманистический вектор военной деятельности // Философская мысль. 2022. № 1. С. 85–95.
11. Greely H. CRISPRd Babies: Human Germline Genome Editing in the “He Jiankui Affair” // J Law Biosci. 2019. Vol. 6. Iss. 1. P. 111–183.
12. Greene M., Master Z. Ethical Issues of Using CRISPR Technologies for Research on Military Enhancement // Bioethical Inquiry. 2018. Vol. 15. Iss. 3. P. 327–335.
13. Ohler N. Blitzed. Drugs in Nazi Germany. London: Penguin Press, 2017. 368 p.
14. Puyvelde M., Cutsem J., Lacroix E., Pattyn N. A State-of-the-Art Review on the Use of Modafinil as a Performance-Enhancing Drug in the Context of Military Operationality // Military Medicine. 2022. Vol. 187. Iss. 11–12. P. 1286–1298.
15. The Effects of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on Multitasking Throughput Capacity / J. Nelson, R. McKinley, C. Phillips, L. McIntire, C. Goodyear, K. Aerial, L. Monforton // Frontiers in Human Neuroscience. 2016. Vol. 10. P. 1–13.

REFERENCES

1. Arshinov V. I. [Converging Technologies in the Context of the Postnonclassical Paradigm of Complexity]. In: *Slozhnost'. Razum. Postneklassika* [Complexity. Intelligence. Post-nonclassical], 2015, no. 3, pp. 42–54.
2. Aseeva I. A. [Philosophical and Bioethical Aspects of the Development of New Convergent Technologies Development as a Factor of Transformation of Man's Habitat]. In: *Filosofiya nauki* [Philosophy of Science], 2016, no. 2 (69), pp. 85–96.
3. Burenok V. M. [The Concept of Development of a Weapon System as a Scientific Basis for Ensuring Balanced Innovative Development of the RF Armed Forces]. In: *Vooruzhenie i ekonomika* [Armament and Economics], 2017, no. 4 (41), pp. 3–8.
4. Georgiou T. S. [Philosophy of Automation and Artificial Intelligence: From Mythological Talos to Future Cyborgs]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Filosofskie nauki* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Philosophy], 2022, no. 1, pp. 68–75.
5. Kovalchuk M. V., Naraikin O. S., Yatsishina E. B. [Nature-like Technologies: New Opportunities and New Challenges]. In: *Vestnik Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences], 2019, vol. 89, no. 5, pp. 455–465.
6. Paveleva T. Yu. [NBIC-Convergence and Its Impact on the Development of Modern Science]. In: *Social'no-politicheskie nauki* [Sociopolitical Sciences], 2018, no. 4, pp. 66–68.
7. Pechurov S. L. [On the Issue of the Connection between the Revolution in Military Affairs and Reforms in the Armed forces (according to the views of foreign specialists)]. In: *Voennaya mysl'* [Military Thought], 2013, no. 10, pp. 66–74.
8. Rakitov A. I. [Philosophy and NBIC]. In: *Filosofiya nauki i tekhniki* [Philosophy of Science and Technology], 2019, vol. 24, no. 2, pp. 43–52.
9. Smolin V. S. [The Prospects of the Mankind in the Era of Technological Singularity]. In: *Epistemologiya i filosofiya nauki* [Epistemology & Philosophy of Science], 2020, vol. 57, no. 2, pp. 192–207.
10. Strel'nikov D. O. [Biotechnological Design of the “Soldier of the Future”: Transhumanistic Vector of Military Activity]. In: *Filosofskaya mysl'* [Philosophical Thought], 2022, no. 1, pp. 85–95.
11. Greely H. CRISPRd Babies: Human Germline Genome Editing in the “He Jiankui Affair”. In: *J Law Biosci*, 2019, vol. 6, iss. 1, pp. 111–183.

12. Greene M., Master Z. Ethical Issues of Using CRISPR Technologies for Research on Military Enhancement. In: *Bioethical Inquiry*, 2018, vol. 15, iss. 3, pp. 327–335.
13. Ohler N. Blitzed. Drugs in Nazi Germany. London, Penguin Press, 2017. 368 p.
14. Puyvelde M., Cutsem J., Lacroix E., Pattyn N. A State-of-the-Art Review on the Use of Modafinil as a Performance-Enhancing Drug in the Context of Military Operationality. In: *Military Medicine*, 2022, vol. 187, iss. 11–12, pp. 1286–1298.
15. Nelson J., McKinley R., Phillips C., McIntire L., Goodyear C., Aerial K., L. Mon-for-ton The Effects of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on Multitasking Throughput Capacity. In: *Frontiers in Human Neuroscience*, 2016, vol. 10, pp. 1–13.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Стрельников Дмитрий Олегович – кандидат философских наук, доцент, старший преподаватель кафедры истории войн и военного искусства Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»;
e-mail: strelnikov.article@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Dmitry O. Strelnikov – Cand. Sci. (Philosophy), Assoc. Prof., Senior Lecturer of the Department of History of Wars and Military Art of the Military Educational and Scientific Centre of the Air Force N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy;
e-mail: strelnikov.article@yandex.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Стрельников Д. О. Милитаризация NBIC технологий: от военной необходимости к технологической сингулярности // Современные философские исследования. 2024. № 1. С. 85–95.
DOI: 10.18384/2949-5148-2024-1-85-95

FOR CITATION

Strelnikov D. O. Militarization of NBIC Technologies: From Military Necessity to Technological Singularity. In: *Contemporary Philosophical Research*, 2024, no. 1, pp. 85–95.
DOI: 10.18384/2949-5148-2024-1-85-95