

---

---

# ТРЕНДЫ МИРОВОГО РАЗВИТИЯ

---

---

## БОРЬБА ЗА НОВЫЙ МИРОВОЙ ПОРЯДОК: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

### Статья вторая. Военно-космические, кибернетические и иные аспекты технологического соперничества\*

Гринин А. Л.\*\*

*Настоящая работа состоит из двух взаимосвязанных статей. Тема борьбы за новый мировой порядок в настоящее время становится очень актуальной и популярной. Однако она едва ли не столь же широка и многоаспектна, как и Мир-Система, в рамках которой усиливается борьба за принципы сосуществования и развития, за то, какой будет международная жизнь в условиях множжащегося числа быстрорастущих государств и сокращения роли Запада. Обычно в рамках этой темы исследуются внешнеполитические и политические аспекты, реже, но достаточно часто, – военные и экономические. В последнее время активно обсуждаются геополитические аспекты. Также данная научная и политическая проблема рассматривается в рамках глобалистики и глобализации, культурно-идеологического влияния, порой в рамках исследования роли глобальных сил (глобалистов). Однако технологические аспекты и измерения борьбы за новый мировой порядок, к сожалению, становятся объектом научного изучения значительно реже. Между тем технологии вездесущи, и они влияют буквально на все, во многом обуславливая то, кто станет лидером, кто сможет войти в число сил, определяющих фундаментальные принципы и институты нового мирового порядка. В целом в настоящей работе мы стремились показать связь между развитием технологических направлений и их влиянием на политический*

---

\* Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (проект № 23-11-00160 «Моделирование и прогнозирование развития стран БРИКС в XXI веке в контексте мировой динамики»).

*Для цитирования:* Гринин А. Л. Борьба за новый мировой порядок: технологическое измерение. Статья вторая. Военно-космические, кибернетические и иные аспекты технологического соперничества // Век глобализации. 2024. № 2. С. 47–64. DOI: 10.30884/vglob/2024.02.04.

*For citation:* Grinin A. L. Struggle for a New World Order: Technological Dimension. Article two. Military-space, Cyber and Other Aspects of Technological Rivalry // Vek globalizatsii = Age of Globalization. 2024. No. 2. Pp. 47–64. DOI: 10.30884/vglob/2024.02.04 (in Russian).

\*\* Гринин Антон Леонидович – к. б. н., н. с. МГУ имени М. В. Ломоносова, г. н. с. Международного центра образования и социально-гуманитарных исследований. E-mail: algrinin@gmail.com.

Anton L. Grinin – Ph.D. in Biology, Research Fellow at Lomonosov Moscow State University, Senior Research Fellow at the International Center for Education and Social and Humanitarian Studies. E-mail: algrinin@gmail.com.

и внешнеполитический курс ведущих и иных держав, а также на направления борьбы за сохранение / изменение мирового порядка, колебание баланса сил.

В первой статье «Технологическое соперничество и гибридные войны» было больше материала, связанного с общими идеями о путях влияния технологий на баланс сил и мировой порядок. Читатель приобрел представление о том, как много аспектов внешнеполитической активности связано с технологиями. Одной из главных задач автора было показать, насколько широко, активно и непрерывно используются технологии в международной жизни, соперничестве и стремлении изменить ситуацию, а лучше – баланс сил, в собственную пользу. В статье описывалась новая мощная технологическая волна (завершающая фаза кибернетической революции), которая ожидается в 2030–2060-х гг. и начнет эпоху самоуправляемых систем. А значит, роль технологий во всех сферах заметно возрастет, как и их влияние на расклад сил в мире.

В настоящей, второй статье «Военно-космические, кибернетические и иные аспекты технологического соперничества» это влияние будет рассмотрено в аспектах разных и многочисленных технологических и связанных с ними направлений. В ней также стоит задача показать многообразие направлений задействования технологий и их все растущую роль в настоящем и будущем. В статье много внимания уделяется теме развития будущих технологий в аспекте формируемой кибернетической революцией эпохи самоуправляемых систем.

**Ключевые слова:** технология, технологическое соперничество, гибридные войны, тайные войны, информационные войны, разведка, мировой порядок, новый мировой порядок, баланс сил, геополитика, международные отношения.

## STRUGGLE FOR A NEW WORLD ORDER: TECHNOLOGICAL DIMENSION

### Article Two. Military-space, Cyber and Other Aspects of Technological Rivalry

*This research consists of two interrelated articles. The struggle for a new world order is currently becoming very relevant and popular topic. However, it is nearly as broad and multifaceted as the World System, within which there is the intensification of the struggle for the principles of coexistence and development, for what international life will be like in the context of a growing number of rapidly growing states and a declining role of the West. Usually, foreign policy and political aspects are explored within the framework of this topic; less frequently military and economic issues are explored. Recently, geopolitical aspects have been actively discussed. This scientific and political problem is also considered within the framework of global studies and globalization, cultural and ideological influence, sometimes within the framework of the study of the role of global forces (globalists). However, the technological aspects and dimensions of the struggle for a new world order become the object of scientific study much less frequently. Meanwhile, technologies are omnipresent, affecting literally everything, and largely determining who will become a leader, who will be able to become one of the forces deter-*

*mining the fundamental principles and institutions of the new world order. In general, in this work we sought to show the connection between the development of technological trends and their influence on the political and foreign policy course of leading and other powers, as well as on the directions of the struggle to maintain/change the world order and to change the balance of power.*

*The first article, “Technological Rivalry and Hybrid Warfare”, has provided more information related to general ideas of the ways how technology affects the balance of power and world order. The reader has gained an understanding of how many aspects of foreign policy activity are related to technology. One of the author's main tasks was to show how widely, actively and continuously technology is being used in international life, in competition and the desire to change the situation, or rather the balance of power, in one's own favor. The article described a new powerful technological wave (the final phase of the Cybernetic Revolution), expected in the 2030–2060s, which will usher in the era of self-regulating systems. This means that the role of technology in all areas will increase significantly, as well as its influence on the balance of power in the world.*

*This second article, “Military-space, Cyber and other Aspects of Technological Rivalry”, examines this influence in terms of diverse and numerous technological and related areas. It also aims to show the variety of ways in which technology can be used and its ever-increasing role in the present and future. The article pays particular attention to the development of future technologies in the context of the era of self-regulating systems being shaped by the Cybernetic Revolution.*

**Keywords:** *technology, technological rivalry, hybrid wars, secret wars, information wars, intelligence, world order, new world order, balance of power, geopolitics, international relations.*

### **1. Предварительные комментарии о роли технологий и об изменении их значения**

На наш взгляд, систематических исследований о будущем развитии технологий и их влиянии на общество сейчас, к сожалению, недостаточно<sup>1</sup>.

Анализ глубины этих исследований см. подробнее : [Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2023; Гринин 2024а; Grinin L., Grinin A. 2023; Grinin *et al.* 2024]. Но еще меньше научных исследований, которые связывают развитие будущих технологий с изменениями мирового порядка, то есть рассматривают борьбу за новый мировой порядок в технологическом аспекте. Поэтому приходится привлекать материалы из публицистики и новостных порталов.

Как было показано в первой статье, технологии являются важной, даже важнейшей частью огромной системы международного явного и тайного, официального и кулуарного, дружественного и враждебного, коллективного и индивидуального международного взаимодействия на всех уровнях. Правительства, различные правительственные и околоправительственные органы, а также иные ак-

---

<sup>1</sup> Большинство исследований связано с прогнозами развития некоторых крупных областей, таких как био-, нано- и информационные технологии [см., например: Venkatesh *et al.* 2003; Ressoud 2016], или новых кластеров, таких как зеленая энергетика, наномедицина [Moghimi 2005], клонирование [Gurdon, Colman 1999] или нанороботы [Mallouk, Sen 2009].

торы постоянно стремятся к достижению каких-то целей, среди которых улучшение своего положения, превосходство над соперником, укрепление собственных слабых мест и ослабление соперников, приобретение центрального положения в какой-то системе и т. п. И технологии играют в этом очень важную роль. В итоге возникают тренды, которые постепенно меняют положение различных акторов в лучшую или худшую сторону.

Таким образом, технологические инновации оказывают колоссальное влияние как на баланс сил в мире в целом, так и на военный баланс сил в частности. Об этом мы и будем подробно говорить. Отметим, что нельзя обойти вниманием идею о превентивном овладении наиболее важными направлениями шестого технологического уклада, которую разрабатывали в отечественной науке [Садовничий и др. 2012; Глазьев 2010].

Необходимо подчеркнуть, что в зависимости от изобретений и движения технологического процесса на передний план могут выйти самые разные технологии. Но, как уже было сказано, период обострения отношений, гонки вооружений и войн дает очень многое в плане инноваций (см. ниже). Получение преимуществ в военно-технологической или военно-организационной сфере обычно становилось важнейшей причиной успешных войн и крупных завоеваний. С. А. Нефедов систематически анализировал этот феномен на протяжении всей известной истории [см., например: Нефедов 2008]. В то же время нужно иметь в виду, что для обретения преимуществ нужны не просто инновации, а определенная система. При этом каждый элемент этой системы может и не быть инновационным, но, собранные вместе, эти элементы в целом образуют крупную инновацию. Возьмем *Starlink*. Огромных преимуществ в отдельных элементах – спутниках, системе связи, подаче Интернета и т. п. – в нем не было. Но массовость, покрытие огромных территорий и другие особенности сделали эту систему действительно инновационной. Стоит также добавить, что это хороший пример того, как военная технология мимикрирует под мирную.

Хотя мы придаем особое значение развитию в новой волне кибернетической революции медицины, биомедицины и биотехнологий, в современный (надеемся, не слишком длительный) период обострившейся борьбы за новый мировой порядок наиболее важными технологиями выступают в том числе искусственный интеллект (ИИ), робототехника и являющиеся, по сути, роботами дроны. Добавим, что пока еще мы переживаем период наиболее активного развития технологий, получивших распространение на предшествующих стадиях, – ИИ, роботов и дронов, но это уже предвестники эпохи самоуправляемых систем (см. ниже).

Тем не менее и казавшиеся вполне мирными области могут быть использованы для установления преимущества, гегемонии и даже попыток захватить мировую власть. Прекрасный пример этого – когнитивные технологии, с помощью которых людей пытаются загнать в «матрицу» (см. об этом ниже), хотя и под прикрытием благовидной цели, помощи инвалидам.

Разные технологии могут выступить на передний план: а) в разные периоды (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные); б) в разных сферах (мирных и военных); в) при обострении борьбы за новый мировой порядок или в ситуации уже установившихся отношений. В последнем случае борьба за продолжительность

жизни будет очень важной, а с ней возрастет также роль медицины, биотехнологий (для улучшения экологии) и пр. Даже медицинские и репродуктивные технологии могут стать орудием в геополитической и иной борьбе<sup>2</sup>. Например, если технология выращивания детей вне матки будет осуществлена, демографическая структура через некоторое время может сильно измениться. В частности, возможно омоложение стареющего населения, грозящего уже многим десяткам стран депопуляцией, которая фактически уже началась в целом ряде государств, включая Россию. Развитие репродуктивных технологий может привести к изменению политики и геополитики. В частности, некоторые политические элиты в будущем окажутся способны к «промышленному» использованию таких репродуктивных технологий для своих геополитических целей. Например, они могут запустить гонку роста населения. Более того, если страны будут стремиться решить проблему сокращения населения за счет «инкубационного» выращивания детей в искусственных матках, гонка «производства детей» неизбежно начнется. И трудно предсказать, каковы будут ее последствия. Они могут оказаться весьма проблематичными в ряде отношений [см., например: Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015б: Заключение], но дать заметный геополитический эффект [см.: Grinin L., Grinin A. 2016; Grinin *et al.* 2024].

Таким образом, приобрести важное значение могут самые разные технологии. Тем не менее рассмотрим некоторые технологические направления, которые сейчас являются передовыми. Все они – часть будущей завершающей фазы кибернетической революции, шестого технологического уклада и МАНБРИК-технологий.

## 2. ИИ и когнитивные технологии

### 2.1. Искусственный интеллект

Поскольку ИИ стал вездесущим, не всегда легко провести границу его использования во внутренней и внешней политике. Очевидно одно: гонка в отношении ИИ продолжается и усиливается, а это значит, что развитие данной технологии (точнее, большой группы технологий) становится стратегической задачей стран, соперничающих за свое место в мировом раскладе сил. И можно сказать, что в таком быстро изменяющемся состоянии любые улучшения (а тем более прорыв) в области ИИ, которые, казалось бы, направлены лишь на внутренние дела, внутреннюю аудиторию, могут стать очень важными на внешней арене.

Приведем несколько примеров. Новые большие языковые модели активно используются для контент-анализа социологических групп. Это важно для влияния на избирателей, покупателей, сочувствующих, оппонентов и т. п. Смысл – составить модели мышления определенных групп на основе анализа их текстов и другого контента, а затем постоянно отслеживать изменения в количественном и ка-

---

<sup>2</sup> В некоторых случаях, например в арабо-израильском конфликте, демографический его аспект стал очень важным и всемирно известным. Контрацепция с 1960-х гг. привела к резкому изменению демографического баланса (это, кстати, хороший пример навязывания технологий – см. выше). Таким образом, демографическая технология в итоге привела к формированию глобального противостояния молодого Юга и пожилого Севера. О таком противостоянии и его влиянии на будущие мировые конфликты см.: [Фукуяма 2004; Powell, Khan 2013; Goldstone 2015; Goldstone *et al.* 2015; Haas 2015; Global... 2016; 2018; Fichtner 2018; см. также: Grinin *et al.* 2024: Ch. 7].

чественном составе этих групп, чтобы эффективнее влиять на них. Сейчас мы даже не принимаем во внимание различные негативные последствия<sup>3</sup>, но способность с помощью таких больших языковых моделей выигрывать выборы – это и непредсказуемость результатов выборов у оппонентов, и возможность для последних влиять на выборы в нашей стране и государствах – союзниках России.

В Китае готовится закон, согласно которому незаконным будет признаваться применение любого генеративного ИИ, если для его обучения был использован обучающий набор данных, содержащий более 5 % «незаконного и вредного» контента. «Вредным контентом» в Китае считается вся информация, блокируемая «великим китайским файрволом» (то есть китайской цензурой в Интернете). Очевидно, что политические цели здесь стоят на первом месте. Целенаправленное научение таких моделей (чатов) создает возможность идеологической обработки как собственного населения, так и населения соперничающих стран. Иными словами, это продолжение идеологической борьбы новыми средствами.

В области ИКТ и ИИ много аспектов (о части из них мы еще поговорим ниже): здесь и попытки технологического превосходства, и навязывание технологий, которые могут вредить (следить), и создание ситуации технологической зависимости, и, конечно, военные моменты. Сейчас имеется масса прогнозов о том, что развитие ИИ может радикально изменить наше будущее, немало также апокалиптических прогнозов о будущем господстве искусственного интеллекта над человеческим видом, что только затмевает реальные опасности [см. подробнее: Гринин и др. 2023а; 2023б]. Разумеется, сейчас трудно судить, насколько обоснованы те или иные прогнозы. Очевидно, что большинство из них не сбудутся вовсе или не состоятся даже близко к предполагаемому объему. Однако то, о чем пишут меньше или не пишут вообще, может неожиданно быстро развиться и распространиться. В любом случае развитие генеративного ИИ – это путь к усилению власти симбиоза правительств и крупнейших глобальных игроков, к окончательному попранию свобод и прав, при этом даже тех, на которые ранее никто не покушался. Это движение способно усилить глобалистов; однозначно возрастут контроль, инфильтрация идей, нужных заказчикам.

В завершение этого раздела отметим, что контроль нужен не над технологией, но над ее заказчиками. Хотелось бы высказать вполне простую, неоднократно уже озвученную и понятную мысль, которая, однако, затерялась на фоне раздуваемой истерии по поводу будущего ИИ. Никакой нечеловеческий интеллект не является (и, думаем, никогда не будет являться) самостоятельным игроком. Какие бы чудеса в плане решения очень сложных интеллектуальных и творческих задач сегодня и завтра ни показывал нам ИИ, эти модели и программы всегда будут оставаться лишь инструментом, созданным и контролируемым людьми. Так же как в случае с военными или биологическими (вспомним ковид) технологиями, опасность ко-

---

<sup>3</sup> В частности, с учетом закрытости алгоритмов данных языковых моделей столь глубокое проникновение в человеческие настроения, привязанности, убеждения и т. п. становится все более опасным и неконтролируемым. А поскольку инструменты проникновения и влияния становятся все удобнее для манипуляторов, то возникает очень серьезная угроза приватности, политической свободе и свободному волеизъявлению. Фактически возможность манипулировать нашим выбором существенно возрастает [подробнее см.: Гринин и др. 2023а; 2023б].

ренится в могуществе не нового генеративного ИИ, а тех – сегодня глобальных – элит, которые остаются без контроля со стороны общества. Эта бесконтрольность, защищаемая всеми формами подкупа, секретности, монополизма, сговора, мощи государственной машины и тайных служб, манипулирования, внушаемой идеологии, коррупции, якобы государственной или политической целесообразности, круговой поруки и прочими разнообразными способами властвовать и не отвечать за свои деяния, и является главной угрозой нашей приватности, нашим конституционным и иным правам, обществу и человечеству в целом. И при таком всевластии, тотальном обмане и безнаказанности бесконтрольное развитие ИИ действительно становится очень опасным. Поэтому разумные ограничения развития искусственного интеллекта, его обучения, бесконтрольного и бесплатного использования материалов, которые имеют правообладателей; требования прозрачности алгоритмов, демонополизации рынка и т. д. и т. п. становятся очень важной и крайне злободневной задачей, причем не только в рамках отдельных государств, но и в качестве широких международных договоренностей. Однако в условиях все более жесткой борьбы за позиции в мировом порядке очевидно, что любые ограничения будут предназначены лишь для соперников, но не для себя.

## **2.2. Когнитивные технологии и ИИ**

**Рост интереса к когнитивным технологиям.** Когнитивные технологии пару десятилетий назад из одной совершенно не главной отрасли медицины и психиатрии неожиданно выдвинулись вперед и стали предметом серьезного интереса не только футурологов (среди которых наиболее известным является Р. Курцвейль [Kurzwel 2004; 2010]), но и правительства, разведки и военных ведомств, а также крупнейших цифровых гигантов, которые, и это не секрет, очень тесно сотрудничают с первыми.

Развитие ИКТ и ИИ во многих случаях ярко демонстрирует многообразную связь, а также взаимозависимость, переходящую в теснейший симбиоз передовых технологий МАНБРИК [примеры см.: Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015а; 2015б; Grinin L. E., Grinin A. L. 2016; 2017а; 2017б; 2020; 2021]. В частности, налицо комбинация нейротехнологий, с одной стороны, ИКТ и ИИ – с другой, когда разработчики искусственного интеллекта стремятся использовать достижения когнитивной науки для его развития. Дело в том, что по крайней мере в последние три десятилетия именно достижения когнитивных наук стали одним из важных драйверов ИИ. Мы имеем в виду быстро развивающуюся технологию нейронных сетей (точнее, сейчас они называются нейроморфными сетями, а область их изучения – нейроморфные вычисления)<sup>4</sup>. Для развития ИИ нужно было понять, как работает человеческий мозг [см., например: Hawkins, Blakeslee 2004]. Недостаток знаний о строении и работе мозга, механизмах памяти, принятия решений, предвидении и других интеллектуальных функциях мозга на глубинных уровнях стал

<sup>4</sup> При моделировании нейронных сетей разработчики стремятся сделать их максимально похожими с точки зрения обработки информации на биологические нейронные сети. Информация кодируется в таких сетях в виде интервалов между импульсами, генерируемыми нейроном в ответ на локально интегрированное в пространстве и времени возбуждение от импульсных сигналов, поступающих на его входы. Технология ориентируется на полностью аппаратную реализацию [Бендерская, Толстов 2013; Гаврилов, Канглер 2015].

препятствием для продвижения по пути машинного обучения и других возможностей. В итоге начал формироваться симбиоз когнитивных наук и технологий, с одной стороны, и программирования – с другой, на пути изучения работы мозга с тем, чтобы использовать это для технологий машинного обучения, а также расширения возможностей влияния на человеческое сознание с помощью ИИ.

**Военный аспект.** Такой подход сулил большие перспективы, в результате чего стал активно поощряться и возглавляться правительственными структурами. Считается, что ключ к дальнейшим успехам лежит в сборе, накоплении, обработке, анализе и использовании данных о мозге. В США развернуты масштабные программы сбора и анализа данных о мозге, но то же самое имеет место в европейских государствах, Китае и других странах. Очень показательным в этом плане стал проект Apollo Project of the Brain (2016), на который американское правительство выделило 100 млн долларов. Цель проекта – найти алгоритмы, которые позволили бы компьютеру думать подобно людям. Агентство передовых исследований в сфере разведки (The Intelligence Advanced Research Projects Activity / IARPA), созданное как аналог знаменитого Агентства по перспективным оборонным научно-исследовательским разработкам Министерства обороны США (DARPA), также выделило 100 млн долларов на аналогичный грандиозный проект «Искусственный интеллект на основе нейронных сетей» (Machine Intelligence from Cortical Networks / MICrONS) для проведения инженерного анализа образца мозга величиной в один кубический миллиметр, изучения механизмов, с помощью которых мозг выполняет вычисления, и на основе полученных данных – повышения производительности алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта [Cepelwicz 2016]. Чтобы подчеркнуть всю необычность и объемность этой задачи, приведем данные от Allen Institute [An Automated... 2020], показывающие, что роль эксперимента заключалась в осуществлении того, что еще никогда не было сделано: разделить участок коры головного мозга объемом в один кубический миллиметр на ~25 тыс. ультратонких срезов, сделать ~125 млн фотографий этих срезов и собрать их в трехмерный объем, содержащий ~100 тыс. клеток, 2,5 мили проводов и 1 млрд синаптических связей.

**Когнитивные технологии и ИИ.** Словом, развитие ИИ во многих его направлениях основано на попытках имитировать различные биологические механизмы. Конечно, достичь возможностей мозга искусственному интеллекту очень непросто. Наиболее совершенные нейронные сети имеют сегодня десятки слоев. В человеческом мозге таких слоев сотни тысяч и миллионы. Это, естественно, ограничивает многие возможности, включая и так называемое *deep learning* [Schmidhuber 2014; Гаврилов, Канглер 2015]. Тем не менее даже на первых шагах успехи ИИ и новых чатов (типа GPT) являются очень впечатляющими и одновременно тревожными, так как в первую очередь ими собираются воспользоваться структуры, намерения и технологии которых секретны и неподотчетны [подробнее см.: Гринин и др. 2023а; 2023б]. «Это существенные инвестиции, поскольку мы считаем, что это серьезная задача, и [она окажет] преобразующее воздействие на разведывательное сообщество», – говорилось в комментариях к вышеописанному проекту [Cepelwicz 2016].

Поскольку, как мы видим, когнитивные и компьютерные технологии тесно связаны, все возможности этого влияния многообразны; главное, что им намного легче проходить через границы, чем прежним информационным технологиям. А урок СССР, как и совсем недавний опыт различных революций, показывает, насколько мощным оружием массовой «перепрошивки мозгов» могут быть информационные технологии.

### **2.3. Когнитивные технологии как новый способ влияния на сознание**

В последние несколько лет активизировались эксперименты по вживлению чипов в мозг животных, а сегодня уже и в мозг человека. Вообще данная тема не совсем новая, но где-то с 2016 г. этими направлениями активно занялся Илон Маск (подробнее о его экспериментах см.: [Chowdhury 2020; см. также: Grinin *et al.* 2024]) – сначала на свиньях. Хотя он сообщал об успехах, есть информация (насколько она проверенная, сложно судить), что многие, если не все его «пациенты с пятачком» не выжили [см.: Вести FM от 02.02.2024, 17.00 мск]. В последнее время Маск занимается экспериментами на людях-добровольцах. Направление казалось перспективным, поэтому примерно год назад Джефф Безос и Билл Гейтс заявили об объединении усилий по разработке новых чипов для имплантации в мозг. В данном направлении успешно работает также BlackRock Neurotech. Внешне это объясняется большими медицинскими перспективами и обширным рынком применения<sup>5</sup> и используется для разгона хайпа и, как следствие, повышения котировок акций соответствующих компаний. Применяется обычный прием, когда рисуются радужные и фантастические перспективы. Инвесторов уверяют, что потенциал рынка увеличится в 10 раз только в ближайшие два-три года. Разумеется, не только такого, но даже близкого к указанным цифрам подъема рынка не случится, но тем не менее развитие в этом направлении идет достаточно быстро. Это огромный и, самое главное, безальтернативный рынок медицинских услуг.

Однако, хотя рынок медицинских услуг является крайне привлекательным для таких компаний, дело не только в этом. Подоплека, думается, другая, а именно возможность усилить свои позиции на мировой арене с точки зрения влияния на население своей и чужих стран, а также в военной сфере. То же происходило со Starlink, который подавался как возможность всеобщего доступа в Интернет, а в итоге оказался средством достижения мощнейшего военного превосходства.

Во всяком случае, в отношении вживления чипов есть мнение, что в военных целях оно может применяться как способ управления солдатами [см.: Там же]. Нам не кажется, что это возможно, однако было много технологий, которые представлялись фантастикой, но оказались реальностью. Кроме того, это способ расширения воздействия на людей, попытка загнать всех в матрицу влияния «компьютер – мозг».

---

<sup>5</sup> В США сейчас насчитывается около 5,4 млн человек, страдающих параличом, в результате которого они не могут управлять компьютером или смартфоном. Технология может восстановить двигательные способности, используя моторный сигнал коры головного мозга для обхода парализованных конечностей и прямого управления компьютером. По оценкам, к 2025 г. число людей, которым потенциально может помочь инновационное устройство, достигнет 50 млн человек в странах с высоким уровнем дохода [данные взяты из: Как Джеф... 2024].

Без сомнения, развитие нейроинтерфейсов может позволить инвалидам и парализованным людям выполнять многие движения и улучшить качество своей жизни. Это замечательно. Но сразу же у апологетов безудержного технического прогресса возникает идея, что с помощью нейроинтерфейсов можно создать новую систему коммуникации («мозг – компьютер – сеть») и подключать наш мозг прямо к сети. А не получится ли так, что завтра наши мысли окажутся под колпаком «Большого Брата»?<sup>6</sup> И если влиять непосредственно на участки мозга, вызывающие соответствующие эмоции и желания, то какой простор откроется для политиков и бизнесменов! Таким образом создаются возможности для разработки информационно-идеологического оружия колоссальной мощности.

Хотя подобная перспектива кажется довольно далекой, еще пару десятилетий назад и генеративный ИИ казался мечтой, а теперь он способен уже оказывать активное влияние в интересах определенных стран и могущественных групп. Подробнее о нейроинтерфейсах см.: [Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015б; Grinin *et al.* 2024].

### 3. Финансовые и административные технологии

#### 3.1. Финансы как оружие господства. Санкции

Финансы всегда имели и будут иметь огромное, порой определяющее значение в жизни обществ. Сегодня это мощнейший сектор, и понятно, что технологии играют в нем колоссальную роль. Соответственно, финансовые возможности технологии (а они подчас неразрывны) играют также огромную роль во внешней политике и в борьбе за место в мировом порядке. В первой статье мы уже рассказывали, например, о том, как США путем сплиттинга информации, идущей по оптоволоконным сетям (то есть незаконного получения секретной информации), могут контролировать все финансовые потоки мира. Санкции – это постоянное и достаточно сильное оружие в ситуации давления на оппонентов. Но санкции не работают, если нет технологических возможностей отследить финансовые потоки. Соответственно, такие технологии совершенствуются. Крупными финансовыми игроками и западными странами используются также технологии давления на валюты и их обвала.

Влияние на фондовые и иные биржи, котировки акций, стоимость и возможность получения займов и многое другое – все это не может осуществляться без особых технологий. Глобалисты, которые в течение десятилетий пытаются проводить в свою пользу зеленые проекты, связанные с так называемым глобальным потеплением, с помощью особых условий и рейтингов заставляют инвесторов и банки выдавать кредиты прежде всего на них, подавляя иные [подробнее см.: Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2021]. И это мощнейшее оружие, хотя сегодня его влияние несколько пошатнулось.

---

<sup>6</sup> В будущем нейроинтерфейсы (конечно, уже беспроводные и более миниатюрные либо просто нейрочипы) будут использоваться не только в медицине и для нужд инвалидов, но и для обычных людей в необычных ситуациях, в том числе в военных и иных целях, а возможно, и в повседневной жизни. Однако имеется большой риск, связанный с их широким распространением, поскольку это будет очень серьезным вмешательством в частную жизнь людей, повлечет за собой возможность использования их приватной информации и чувств в политических, идеологических, военных и коммерческих целях [см., например: Chowdhury 2020].

Финансовые технологии часто идут рука об руку с административными, поскольку власть финансов требует постоянной поддержки государства. Одно из такого рода административных направлений – постоянные ограничения в хождении наличных денег. Делается это под видом борьбы с криминальными группами, террористами, уходом от налогов и т. п. Но это, по большому счету, лишь предлог. Основных причин две: 1) получение контроля над всеми движениями средств как своих, так и чужих граждан и агентов, чтобы государство и его секретные службы полностью контролировали все финансовые транзакции вплоть до мельчайших покупок и могли вмешиваться в жизнь каждого при необходимости; 2) возможность для крупнейших банков и финансовых организаций получить полную власть над накоплениями как бизнеса, так и обычных людей, с тем чтобы если не полностью, то во многом (всякого рода ограничениями и указаниями с помощью ИИ) лишить их свободы распоряжаться своими средствами. В худшем случае все накопления могут легко сгореть, обесцениться или оказаться похищенными. А поскольку банки подконтрольны ЦБ и в итоге ФРС, то власть над всеми финансами и деньгами мира становится абсолютно небывалой. Конфискация (заморозка) 300 млрд долларов средств РФ в 2022 г. показывает, как легко это можно сделать, в том числе и заморозить в будущем уже триллионы долларов китайских накоплений.

### 3.2. Административные технологии

Административные технологии стремительно развиваются (несмотря на всю инерционность психологии государственных и иных служащих) за счет развития ИИ и других технологий. Взять, к примеру, биометрию. Теперь эта технология позволяет получать личные данные (включая отпечатки пальцев) не только у своих, но и у иностранных граждан. А ведь отпечатки пальцев ранее брались только у преступников! Биометрия все больше становится способом контроля и учета в разных отношениях. Например, по заявлениям Министерства обороны РФ, собирались генетические и иные данные для американских биологических лабораторий на территории Украины (естественно, что и в других местах, просто на Украине об этом стало известно), возможно, для подбора соответствующих этим данным патогенов.

Ковид стал мощным толчком для развития всякого рода контролируемых и запрещающих удаленных технологий, отслеживающих перемещения людей и пр. [подробнее см.: Grinin *et al.* 2021].

Мы довольно много писали о том, что в итоге развития самоуправляемых систем может возникнуть электронное государство, где численность госслужащих резко сократится, а контроль будет осуществляться с помощью того, что мы назвали социально-техническими самоуправляемыми системами. Государство станет дешевым, но одновременно усилится цифровой контроль, что может вызвать сильное поведенческое расслоение в социальной сфере и протесты. Изменение самой структуры государства может сильно повлиять на различные аспекты международных отношений. В настоящей статье нет возможности рассматривать данный аспект, частично мы об этом говорили в: [Гринин 2024a; Grinin *et al.* 2023].

### **3.3. Неожиданные последствия внедрения технологий**

Хотелось бы сказать о том, что бывают ситуации, когда технологии могут принести совершенно неожиданный эффект. При этом, если они применяются в очень важных сферах, их эффект может быть колоссальным. В частности, мы имеем в виду криптовалюты. Последних к настоящему времени создано уже несколько тысяч (наиболее известные – биткоин, эфириум, лайткоин), что есть яркое проявление слияния производственных и финансовых технологий. Рожденные в частном секторе, они, однако, сразу же привлекли внимание и крупных банков, и отдельных государств, которые начали инвестировать в них. Очень может быть, что эти технологии станут в будущем мощными финансовыми технологиями, подхваченными крупнейшими банками и даже ЦБ. Особенно усилился интерес к криптовалютам на фоне расширения санкций США. Возникает идея защиты от них с помощью криптовалют и даже замены доллара как мировой валюты [Почему... 2019].

Таким образом, из маргинальных (поскольку ранее была распространена идея, что такого рода валюта нужна особенно для криминальных структур и сомнительных сделок) они могут стать магистральными. С одной стороны, не исключено, что криптовалюты (под разговоры, что блокчейн – это уникальная система, которая не позволяет никого обмануть) станет гигантским по размерам надувательством, а с другой – возможно, это будущее мировой валютной системы. При этом видится путь от общей валюты, то есть доллара, к множеству криптовалют, перевод из одной в другую в которых будет автоматическим и незатратным, и далее – вновь до единой валюты или какой-то общепринятой криптосистемы. Но вряд ли роль криптовалют существенно возрастет после ближайшей депрессии. Чисто технологически они еще весьма несовершенны [см.: Гринин 2021].

Более серьезным направлением становятся криптоденьги; в этот сектор государства также стали активно инвестировать и внедряться. Но это особая тема. Смена вида денег и финансов, а вместе с этим коренные изменения в финансовой сфере, включая вымывание или даже уничтожение современных финансовых агентов (в том числе банков), изменение взаимоотношений между финансовыми властями и населением – все это может привести к непредсказуемым последствиям. В том числе и в плане подрыва гегемонии доллара, когда криптовалюты могут стать мировым эквивалентом драгоценных металлов, одинаково принимаемых во все уголки Земли.

## **4. Военный аспект технологий и баланса сил**

### **4.1. Роботы и другие самоуправляемые системы**

Дроны, самоуправляемый (безэкипажный) транспорт, уже играют важную роль в военных действиях и меняют тактику и стратегию, но могут оказаться и еще более важными, поскольку способны существенно сократить потребность в рабочей силе (то есть уменьшить дефицит рабочей силы и, соответственно, преимущества стран с большим и молодым населением), а также потребность в военнослужащих и живой силе во время войны.

Подробнее о БПЛА и боевых роботах мы говорим в отдельной статье [см.: Гринин 2024б]. Здесь же только скажем: а) что идет острое соревнование в плане

создания более совершенных и/или массовых дронов; б) одновременно активно совершенствуется технология радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и других способов защиты от БПЛА; в) создаются все новые вариации БПЛА по назначению, размерам, дальности полета, автономности, самоуправляемости, способности обходить РЭБ (за счет перепрошивки на разные частоты и т. п.) и т. д.; г) создаются и получают развитие не только воздушные, но и морские, речные (надводные и подводные) дроны.

#### **Применение роботов и самоуправляемого (безэкипажного) транспорта.**

Итак, роботы, а также самоуправляемый транспорт – будущее поле применения в экономике и услугах, а в военной сфере – поле борьбы. Это неизбежно не только потому, что неминуемо развитие технологий, но и потому, что население уменьшается, существует достаточно ощутимый дефицит рабочей силы и еще более острый дефицит набора в армию.

Очевидно, что роботы смогут через какое-то время заменить людей в опасных профессиях и деятельности, в частности в разминировании, работе во время аварий и катастроф (например, при разборе завалов во время землетрясений), пожаров и т. п., не говоря уже о таких вещах, как освоение астероидов, Луны и пр. Также постепенно роботы могут заменять высокооплачиваемых специалистов, в частности в медицине [подробнее см.: Grinin *et al.* 2024]. ИИ уже начинает заменять людей сложных и творческих профессий – от юристов до артистов. В этих сферах технологическая безработица может быть весьма болезненной, поскольку люди будут терять высокооплачиваемую и престижную работу. Недаром уже начались протесты авторов произведений, сценаристов, артистов [подробнее см.: Гринин и др. 2023б].

Но каким образом такое применение роботов способно влиять на позиции на мировой арене? Как уже сказано, любое технологическое превосходство может иметь значение. Однако есть вещи (к примеру, космические роботы), которые способны существенно повлиять, скажем, на ход лунной гонки. Не случайно целый ряд стран после 50-летнего равнодушия вновь устремляется к Луне. Это не просто научный, но военно-стратегический интерес, который будет реализовываться в создании крайне дорогостоящих лунных станций, где возможности для использования роботов будут очень велики, и в этой отрасли, кстати говоря, развитие робототехники может пойти достаточно быстро.

Но, конечно, для усиления позиций в борьбе за место в новом мировом порядке особую роль будут играть военные роботы. Число последних растет довольно быстро. Очевидно, что в какой-то период развитые военные роботы смогут существенно изменить ситуацию на поле боя. Это не только роботы-минеры, санитары (вместе с самодвижущимися тележками, на которых можно вывозить раненых), но и особенно боевые и штурмовые роботы. Есть сообщения о первой в истории атаке таких роботов – наземных дронов «Курьер», вооруженных от гранатометов, легких или средних пулеметов до противотанковых ракет и мин, которые атаковали позиции ВСУ в районе населенного пункта Бердычи в ходе СВО [Мансур 2024].

Идея о том, чтобы заменить людей роботами, далеко не новая. Еще в середине 2000-х гг. в Пентагоне утверждали, что солдаты морально устарели и робо-

ты займут их место в течение 10 лет, что к 2025 г. присутствие роботов на поле боя станет нормой [Попова 2012]. С развитием ИИ эта идея обретает новые горизонты. В частности, прошла информация, что компании OpenAI и Figure вживили роботу-гуманоиду Figure 01 (рост 168 см при массе 60 кг) нейросеть GPT-4, с которой он общается, задавая вопросы и получая ответы. Благодаря такой коммуникации робот может выполнять осмысленные действия. Он может двигаться со скоростью 1,2 м/с и работать на одном заряде до пяти часов [Компании... 2024; Попова 2012].

Компании заявляют, что их цель – «научить мировую модель ИИ управлять роботами-гуманоидами на уровне миллиардов единиц» [Компании... 2024]. Разумеется, это совершенно невероятно, так как даже на тысячи роботов может не хватить вычислительных мощностей. Но управлять десятками роботов таким образом вполне возможно, а это уже полноценный и грозный боевой отряд.

Таким образом, военные технологии будут двигаться в направлении безлюдных технологий. В этом случае, конечно, технологичные и богатые державы вновь могут обрести превосходство, которое в самое последнее время несколько пошатнулось. Правда, могут возникнуть асимметричные технологические ситуации, такие как сегодня; о них см. ниже.

#### **4.2. Асимметричные войны как угроза технологичным державам**

Развитие дронов неожиданно привело к возникновению асимметричной войны, где дешевое оружие противостоит дорогому. Это стало проявляться уже во время СВО в ситуациях, когда, например, для уничтожения дрона требуются дорогостоящие средства ПВО [подробнее см.: Гринин 2024б]. Но особенно наглядно это проявилось в борьбе США с хуситами, которые стали обстреливать дронами гражданские и военные корабли в Красном море. Несмотря на все свое богатство и мощь вооружений, США и их союзники встали перед угрозой того, что в борьбе с дешевыми дронами хуситов они вынуждены будут использовать дорогое и сложное в производстве оружие. В статье в «Politico» Л. Селигман и М. Берг [Seligman, Berg 2023] образно пишут, что Пентагон обеспокоился ценой хуситских атак, так как против их дронов ценой в 2 тыс. долларов американские корабли вынуждены использовать ракеты ценой в 2 млн долларов. Кроме хуситов, есть еще военизированные неформальные образования, которые также активно используют дроны против американских военных баз. Фактически какие-то террористические формирования могут бросать вызов США! И, главное, успешный вызов, на который в настоящий момент американские военные не в состоянии дать адекватный ответ. Ситуация давно уже невиданная, ее даже нельзя сравнить с партизанскими войнами, поскольку партизаны наносили неожиданные удары и их местонахождение было неизвестно, а нахождение хуситов и др. прекрасно известно.

#### **Заключение. Растущая роль технологий**

Таким образом, роль технологий в геополитике, международной и внешней политике государств, в борьбе за сохранение / изменение баланса сил, место в мировом порядке исключительно разнообразна и всегда велика, повышаясь до решающей в некоторые периоды и в ряде аспектов.

Можно предполагать, что в ближайшие десятилетия роль технологий и накал технологической борьбы вырастут в связи: а) с уже ускорившимся технологическим прогрессом в ряде направлений, таких как ИИ, БПЛА и др.; б) приближающейся технологической волной (завершающейся фазой кибернетической революции, которая может начаться в 2030-е гг.; предполагаемым активнейшим внедрением самоуправляемых систем во все сферы жизни); г) усилением борьбы за пересмотр мирового порядка.

Мы увидим столкновение на технологических фронтах в самых разных и новых формах, в том числе и в умножающихся попытках заблокировать развитие технологий и технологических проектов у оппонентов. Из последних примеров – попытки запретить или даже, грубо говоря, «отжать» китайский проект TikTok (Maheshwari, Holpuch 2024) и сорвать реализацию российского СПГ-проекта «Арктик СПГ 2» (Hirtenstein, Kantchev 2024; Maheshwari, Holpuch 2024).

И в данной связи необходимо понимать, что борьба за новые технологии – это важнейший фронт борьбы за новый мировой порядок, который поможет в развитии всех сфер жизни.

### *Литература*

Гаврилов А. В., Канглер В. М. Нейроморфные технологии: состояние и перспективы развития // Материалы VII Всероссийской научно-технической конференции «Робототехника и искусственный интеллект» РИ-2015. Железногорск, 2015. С. 148–154.

Глазьев С. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М. : Экономика, 2010.

Гринин А. Л. Борьба за новый мировой порядок: технологическое измерение. Статья первая. Технологическое соперничество и гибридные войны // Век глобализации. 2024а. № 1. С. 72–94. DOI: 10.30884/vglob/2024.01.06.

Гринин А. Л. Война дронов как пример влияния самоуправляемых систем на изменение баланса сил // История и современность. 2024б. № 1 (в печати).

Гринин Л. Е. Отрицательные ставки и другие новейшие финансовые технологии // Общество и экономика. 2021. № 2. С. 18–30. DOI: 10.31857/S020736760013634-6.

Гринин Л. Е., Гринин А. Л. Кибернетическая революция и шестой технологический уклад // Историческая психология и социология истории. 2015а. № 8(1). С. 172–197.

Гринин Л. Е., Гринин А. Л. От рубил до нанороботов. Мир на пути к эпохе самоуправляемых систем (история технологий и описание их будущего). М. : Моск. ред. изд-ва «Учитель», 2015б.

Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2021. Идем ли мы к глобалистской революции? (Как глобалисты пытаются изменить мир.) Статья первая. Глобализм в «революционном» аспекте // Век глобализации. 2021. № 4. С. 3–26. DOI: 10.30884/vglob/2021.04.01.

Гринин Л. Е., Гринин А. Л. Возможности и опасности технологий будущего // История и современность. 2023. № 1. С. 63–87. DOI: 10.30884/iis/2023.01.03.

Гринин Л. Е., Гринин А. Л., Гринин И. Л. Искусственный интеллект: развитие и тревоги. Взгляд в будущее. Статья первая. Информационные технологии и искус-

ственный интеллект: прошлое, настоящее и некоторые прогнозы // *Философия и общество*. 2023а. № 3. С. 5–35. DOI: 10.30884/jfio/2023.03.01.

Гринин Л. Е., Гринин А. Л., Гринин И. Л. Искусственный интеллект: развитие и тревоги. Взгляд в будущее. Статья вторая. Искусственный интеллект: terra incognita или управляемая сила? // *Философия и общество*. 2023б. № 4. С. 5–32. DOI: 10.30884/jfio/2023.04.01.

Как Джеф Безос и Билл Гейтс включились в гонку за контролем мозговой деятельности человека. 2024 [Электронный ресурс]. URL: <https://rybar.ru/dzhef-bezos-i-bill-gejts-uverenno-dvigayutsya-k-ustanovleniyu-kontrolya-mozgovoj-deyatelnosti-cheloveka/>.

Компании OpenAI и Figure вживили роботу-гуманоиду нейросеть GPT-4 [Электронный ресурс] : *Столетие*. 2024. 7 июня. URL: [https://www.stoletie.ru/lenta/kompanii\\_openai\\_i\\_figure\\_vzhivili\\_robotu-gumanoidu\\_nejro\\_set\\_gpt-4\\_270.htm](https://www.stoletie.ru/lenta/kompanii_openai_i_figure_vzhivili_robotu-gumanoidu_nejro_set_gpt-4_270.htm) (дата обращения: 21.05.2024).

Мансур М. Значительный прорыв... Украинский конфликт и первая в истории атака роботов [Электронный ресурс] : *ИноСМИ*. 2024. 10 мая. URL: <https://inosmi.ru/20240510/roboty-268814414.html> (дата обращения: 27.05.2024).

Нефедов С. А. Факторный анализ исторического процесса. История Востока. М. : Территория будущего, 2008.

Попова А. Аватар, недоношенный ребенок войны [Электронный ресурс] : *Вокруг света*. 2012. 1 мая. URL: <https://www.vokrugsveta.ru/vs/article/7712/> (дата обращения: 21.05.2024).

Почему Банку Англии нужна глобальная криптовалюта? [Электронный ресурс] : *Вести Экономика*. 2019. 30 августа. URL: <https://news.rambler.ru/other/42749819-rochemu-banku-anglii-nuzhna-globalnaya-kriptoalyuta/> (дата обращения: 07.06.2024).

Садовничий В. А., Акаев А. А., Коротаев А. В., Малков С. Ю. Моделирование и прогнозирование мировой динамики. М. : ИСПИ РАН, 2012.

Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции. М. : АСТ, 2004.

An Automated Pipeline for Understanding How the Brain is Wired [Электронный ресурс] : *Allen Institute*. 2020. February 10. URL: <https://alleninstitute.org/news/an-automated-pipeline-for-understanding-how-the-brain-is-wired/>.

Cepelewicz J. The U.S. Government Launches a \$100-million “Apollo Project of the Brain” [Электронный ресурс] : *Scientific American*. 2016. March 8. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/the-u-s-government-launches-a-100-million-apollo-project-of-the-brain/> (дата обращения: 29.08.2023).

Chowdhury H. Elon Musk Wants to Plug a Microchip into Your Brain: Here’s Why the Billionaire Entrepreneur is Set to Unveil a Prototype of His Brain-computer Interface [Электронный ресурс] : *Telegraph*. 2020. August 27. URL: <https://www.telegraph.co.uk/technology/2020/08/27/elon-musk-wants-plug-microchip-brain/>.

Fichtner J. J. Global Ageing and Public Finance // *Business Economics*. 2018. Vol. 53(2). Pp. 72–78.

Global Ageing and Challenges to Families / ed. by V. Bengtson, A. Lowenstein. New York : Routledge, 2018.

Global Ageing in the Twenty-First Century: Challenges, Opportunities and Implications / ed. by S. A. McDaniel, Z. Zimmer. London; New York : Routledge, 2016.

Goldstone J. A. Population Aging and Global Economic Growth // History & Mathematics: Demography & Aging / ed. by J. A. Goldstone, L. Grinin, A. Korotayev. Volgograd : Uchitel, 2015. Pp. 147–155.

Goldstone J. A., Grinin L., Korotayev A. Research into Global Aging and Its Consequences // History & Mathematics: Demography & Aging / ed. by J. A. Goldstone, L. Grinin, A. Korotayev. Volgograd : Uchitel, 2015. Pp. 5–9.

Grinin L. E., Grinin A. L. The Cybernetic Revolution and the Forthcoming Epoch of Self-regulating Systems. Moscow : Moscow branch of “Uchitel” Publishing House, 2016.

Grinin L. E., Grinin A. L. Forthcoming Kondratieff Wave, Cybernetic Revolution, and Global Ageing // Technological Forecasting and Social Change. 2017a. Vol. 115. Pp. 52–68. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.09.017.

Grinin L. E., Grinin A. L. The MANBRIC-technologies in the Forthcoming Technological Revolution // Industry 4.0 – Entrepreneurship and Structural Change in the New Digital Landscape: What is Coming on Along with the Fourth Industrial Revolution / ed. by T. Devezas, J. Leitão, A. Sarygulov. Heidelberg : Springer, 2017b. Pp. 243–261.

Grinin L. E., Grinin A. L. A Quantitative Analysis of Worldwide Long-term Technology Growth: From 40,000 BCE to the Early 22<sup>nd</sup> Century // Technological Forecasting and Social Change. 2020. Vol. 155. Pp. 1–19. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.119955.

Grinin L. E., Grinin A. L. COVID-19 Pandemic as a Trigger for the Acceleration of the Cybernetic Revolution, Transition from E-Government to E-State, and Change in Social Relations // Technological Forecasting & Social Change. 2021. Vol. 175. Pp. 1–16. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121348.

Grinin L. E., Grinin A. L. Technologies: Limitless Possibilities and Effective Control // Reconsidering the Limits to Growth: A Report to the Russian Association of the Club of Rome / ed. by V. Sadovnichy, A. Akaev, I. Ilyin, S. Malkov, L. Grinin, A. Korotayev. Cham : Springer, 2023. Pp. 139–154. DOI: 10.1007/978-3-031-34999-7\_8.

Grinin L. E., Grinin A. L., Korotayev A.V. COVID-19 Pandemic as a Trigger for the Acceleration of the Cybernetic Revolution, Transition from E-Government to E-State, and Change in Social Relations // Technological Forecasting & Social Change. 2021. Vol. 175. Pp. 1–16. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121348.

Grinin L., Grinin A., Korotayev A. Cybernetic Revolution and Global Aging. Cham : Springer, 2024.

Grinin L., Grinin A., Malkov S. Sociopolitical Transformations: A Difficult Path to Cybernetic Society // Reconsidering the Limits to Growth. A Report to the Russian Association of the Club of Rome / ed. by V. Sadovnichy *et al.* Cham : Springer, 2023.

Gurdon J. B., Colman A. The Future of Cloning // Nature. 1999. Vol. 402(6763). Pp. 743–746.

Haas M. L. Population Aging and the Future of the Great Powers // History & Mathematics: Demography & Aging / ed. by J. A. Goldstone, L. Grinin, A. Korotayev. Volgograd : Uchitel, 2015. Pp. 133–146.

Hawkins J., Blakeslee S. On Intelligence. New York : Owl Books, 2004.

Hirtenstein A., Kantchev G. The U.S. Is Trying to Cripple Russia's Vast Arctic LNG Project [Электронный ресурс] : The Wall Street Journal. 2024. April 14. URL: <https://www.wsj.com/finance/the-u-s-is-trying-to-cripple-russias-vast-arctic-lng-project-a5dd38ed> (дата обращения: 21.05.2024).

Kurzweil R. The Law of Accelerating Returns // Alan Turing: Life and Legacy of a Great Thinker / ed. by Ch. Teuscher. Berlin; Heidelberg: Springer, 2004. Pp. 381–416.

Kurzweil R. The Singularity is Near. London : Gerald Duckworth & Co, 2010.

Maheshwari S., Holpuch A. Why the U.S. is Forcing TikTok to Be Sold or Banned [Электронный ресурс] : New York Times. 2024. May 8. URL: <https://www.nytimes.com/article/tiktok-ban.html> (дата обращения: 20.05.2024).

Mallouk T. E., Sen A. Powering Nanorobots // Scientific American. 2009. Vol. 300(5). Pp. 72–77.

Moghimi S. M. Nanomedicine: Current Status and Future Prospects // The FASEB Journal. 2005. Vol. 19(3). Pp. 311–330. DOI: 10.1096/fj.04-2747rev.

Peccoud J. Synthetic Biology: Fostering the Cyber-biological Revolution // Synthetic Biology. 2016. Vol. 1(1). Pp. 1–7.

Powell J. L., Khan H. T. Aging and Globalization: A Global Analysis // Journal of Globalization Studies. 2013. Vol. 4(1). Pp. 137–146.

Schmidhuber J. Deep Learning in Neural Networks: An Overview. Technical Report IDSIA-03-14. 2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://arxiv.org/pdf/1404.7828.pdf> (дата обращения: 29.08.2023).

Seligman L., Berg M. A \$2M Missile vs. a \$2,000 Drone: Pentagon Worried over Cost of Houthi Attacks [Электронный ресурс] : Politico. 2023. December 19. URL: <https://www.politico.com/news/2023/12/19/missile-drone-pentagon-houthi-attacks-iran-00132480> (дата обращения: 19.01.2024).

Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View // MIS Quarterly. 2003. Vol. 27(3). Pp. 425–478.