

Экологическая и социальная конверсия глобального военно-технического потенциала

КОШКИН Р.П.

Императив экологического выживания человечества в XXI веке соединяется с социалистическим и ноосферным императивом. Впервые на этот синтез, который принципиально изменяет предназначение коммунизма и социализма для всего будущего человечества, придавая ему ноосферное измерение А.И.Субетто указал в работе, опубликованной еще в 1990 году – «Опережающее развитие человека, качества общественных педагогических систем и качества общественного интеллекта – социалистический императив».²

Учение о переходе Биосферы в Ноосферу разработал великий русский ученый Владимир Иванович Вернадский.^{3,4}

Далее учение о ноосфере развивали ученые: А.Л.Яншин, Н.Н.Моисеев, А.Д. Урсул и многие другие. Конечно, В.И.Вернадский не мог предположить, что человечество окажется в состоянии глобального экологического кризиса, когда придется не только разбираться с новой исторической ситуацией.

Стаффорд Бир в работе «Мир и сложность современного мира» выдвинул тезис, напоминающий идею И.Канта, что «ни одна сложная вещь в мире не состоит из простых частей, и вообще в мире нет ничего простого»,⁵ состоящий из следующих положений:

- основное свойство реального мира – сложность;
- пока мы мыслим категориями обработки данных, возникает новая разновидность загрязнения окружающей среды – данные;
- нашу науку мы должны употребить для того, чтобы выявить все те скрытые в существующих структурах исходы, которые в свое время окажутся будущим!⁶

С появлением ядерного оружия в Соединенных Штатах и его испытанием при атомной бомбардировке городов Хиросима и Нагасаки в Японии в августе 1945 года возник реальный риск самоуничтожения человечества.

Американцы по плану «Дропшот», разработанному в 1950 году, уже собирались с применением 300 атомных бомб и дополнительно 29000 бомб уничтожить 85% промышленности и более 50% населения СССР.

1 января 1957 года. Именно в этот день, согласно некогда засекреченному американскому плану "Дропшот", могла начаться третья мировая война между СССР и США с массовым применением ядерного, химического и бактериологического оружия.⁷

¹ Сингер Б. Стиль Черчилля / Барри Сингер / Пер. с англ. И.Ю. Наумовой. М.: Эксмо, 2013. 240 с.; ил.;

² Субетто А.И. Опережающее развитие человека, качества общественных педагогических систем и качества общественного интеллекта – социалистический императив. – М.: Исследовательский центр, 1990. – 84 с.;

³ Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста/В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1988. – 520 с.;

⁴ Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление/В.И.Вернадский – М.: Наука, 1991. – 271 с.;

⁵ Кант И. Критика чистого разума/пер. с нем. Н.О.Лосского (печат. по изд.: СПб., 1907 г.) – СПб.: ИКА «Тайм - АУТ», 1993. – 478 с.; стр. 279;

⁶ Бир С. Мир и сложность современного мира//Серия: «Математика, кибернетика». – 1976. - № 11. – М.: «Знание», с. 7-20; стр. 7;

⁷ План «Дропшот». ru.Wikipedia.org;

Введение

Перед современным обществом и, прежде всего, перед его молодым поколением стоят разнообразные и весьма серьезные задачи, в том числе, правильное восприятие

новой технологической революции, которая ведет к преобразованию человеческого общества.

Благодаря ей в обозримом будущем изменится всё: от политических, экономических и социальных отношений до промышленного производства, условий труда, быта и способов общения людей.

Данное явление не имеет аналогов в мировой истории. При этом темпы развития науки и технологий, которые создают новые условия и возможности для развития общества, требуют новых подходов к обучению и воспитанию подрастающего поколения.

В настоящее время изменяется вся структура мировой экономики, и, чтобы не оказаться в аутсайдерах, нужно идти в ногу со временем, понимать, в каком направлении будет происходить технологическое и социально-экономическое развитие, какие прорывные инновации нас ожидают в ближайшем будущем.

Уже сегодня внедрение мобильных устройств распространено настолько широко, что позволяет обеспечить одновременное общение миллионов людей, получение, обработку и хранение необходимой им информации, открытый доступ к данным и знаниям.

Технологические прорывы в сфере робототехники, искусственного интеллекта и нанотехнологий влекут за собой кардинальные изменения во всех сферах деятельности, производства, потребления, транспортировки и поставки товаров и услуг.

В экологической и социальной сфере также происходит существенная трансформация, которая, в первую очередь, затрагивает образование, здравоохранение, транспорт, оборонные отрасли промышленности и другие важные области общественных отношений. В этой ситуации адекватное понимание общественных и технологических процессов имеет принципиальное значение для создания общего будущего, основанного на единстве целей и ценностей.

Современному человеку необходимо иметь целостное представление о том, какие технологии изменят его жизнь и жизнь будущих поколений, как технологии преобразуют политическую, экономическую, военную, социальную, культурную и гуманитарную среды нашего обитания. В частности, этим и другим важным проблемам развития современного

общества посвящено учебное пособие «Основы гуманитарного знания», во второй части которого включены базовые гуманитарные знания о человеке и его эволюции, о социальных институтах, экономике, культуре, национальной безопасности, национальных отношениях, истории общества и этнической политике. Именно во второй части раскрываются современные проблемы геополитики и безопасности, права наций и государственного суверенитета, информационной культуры и образования, новых направлений развития науки и технологий, а также актуальных проблем кибербезопасности и информационных войн, конверсии военного производства.

В данном учебном пособии рассмотрены также и некоторые практические идеи и решения, которые будут полезны для формирования современного подхода к эффективному применению выпускниками инженерно-технических учебных заведений полученных ими гуманитарных знаний в интересах реализации масштабных технологических преобразований в эпоху четвертой промышленной революции, в условиях конверсии военного производства.⁸

1. Геополитическая обстановка и вопросы конверсии

1.1. Основные понятия и определения

Термин «геополитика» состоит из двух частей: «гео» и «политика» и употребляется в узком и широком значении, а именно: как наука и как политическая практика.

⁸ Основы гуманитарного знания. Учебное пособие. Часть 2/под ред. К.К.Колина. – М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2017. 380 с.;

При этом **«гео»** означает влияние Земли, территории и других географических факторов на деятельность человека и общества, а также придает политике государств «планетарность» и «глобальность», характеризуя их взаимоотношения и влияние на международную обстановку.

«Политика», в свою очередь, олицетворяет способность к господству, завоеванию власти, к контролю пространства, линий коммуникаций, финансовых, энергетических, товарных и иных потоков с целью создания благоприятных условий для собственного развития и процветания.

Современная геополитика изучает деятельность государств, их роль и влияние на геополитический процесс, значение ООН, Основы гуманитарного знания военно-политических блоков и союзов, региональных международных организаций и иных международных институтов.

Геополитика как наука существует более ста лет, но до сих пор не имеет четкого определения своего объекта и предмета. Классически ее рассматривают как науку о влиянии географического пространства государств на их политические цели и интересы.

Зарубежные и отечественные ученые по-разному трактуют само понятие геополитики, поэтому в настоящем учебном пособии за основу принято определение, которое дает Международная энциклопедия, а именно: **«Геополитика – это дисциплина, исследующая отношения между континентальными и морскими ареалами и политикой с целью проведения соответствующей внешней политики»**.

По определению американского ученого К. Грэя, геополитика касается взаимосвязи международной политической мощи и географического фактора и включает в себя:

- «высокую политику» безопасности и международного порядка;
- влияние длительных пространственных отношений на возвышение и упадок силовых центров;
- технологические, политико-организационные и демографические процессы, которые сказываются на относительном влиянии государства на международные процессы, Землю и культуру.

Таким образом, геополитику характеризуют следующие основные аспекты:

- мировоззренческая или идеологическая *доктрина*, которая обосновывает национальными интересами деятельность конкретного государства в мировом пространстве;
- конкретно-исторический *тип международных отношений*, практическая стратегия международной политики народов и государств, доктрина жизненного географического пространства, которая оправдывает экспансионизм;
- активно формирующаяся в междисциплинарном общественном поле *наука*, которая имеет свой объект, предмет, собственную систему категорий и методологию исследований.

Под **национальной безопасностью** понимается совокупность мер по защите существующего государственного и общественного строя, территориальной неприкосновенности и независимости государства от подрывной деятельности разведывательных и иных специальных служб враждебных государств, а также от противников существующего строя внутри страны.

Международная безопасность – это система международных отношений, основанная на соблюдении всеми государствами общепризнанных принципов и норм международного права, исключающая решение спорных вопросов и разногласий между

ними с помощью силы или угрозы применения силы.

Принципы международной безопасности предусматривают утверждение **принципа мирного сосуществования** в качестве универсального принципа межгосударственных

отношений, обеспечение равной безопасности для всех государств, создание действенных гарантий в военной, политической, экономической и гуманитарной областях, а именно:

- недопущение гонки вооружений в космосе, прекращение всех испытаний ядерного оружия и полная его ликвидация;
- роспуск военных группировок;
- безусловное уважение суверенных прав каждого народа;
- справедливое политическое урегулирование международных кризисов и региональных конфликтов;
- укрепление доверия между государствами;
- выработка эффективных методов предотвращения международного терроризма;
- искоренение геноцида, апартеида, проповеди и практики фашизма;
- исключение из международной практики всех форм дискриминации, отказ от экономических блокад и санкций (без рекомендаций мирового сообщества);
- установление нового экономического порядка, обеспечивающего равную экономическую безопасность всех государств.

Неотъемлемая часть международной безопасности – это механизм коллективной безопасности, который закреплен в Уставе ООН.

Коллективная безопасность – это сотрудничество государств по поддержанию международного мира, предотвращению и устранению угрозы миру и, в случае необходимости, подавлению актов агрессии. Соглашение о коллективной безопасности включает в себя систему мер, направленных на оказание коллективного отпора агрессору и коллективную помощь (включая военную) жертве агрессии по принципу: нападение на одного из участников договора о коллективной безопасности рассматривается как нападение на всех его участников. Система коллективной безопасности может осуществляться в рамках всеобщей, универсальной международной организации.

В настоящее время геополитика является реальным инструментом изменения международной обстановки и прогнозирования. Особенность современного положения в области геополитики заключается:

- в переходе от блокового противоборства на идеологической основе к противостоянию цивилизаций;
- в формировании в качестве ведущего противоречия острого противостояния между западной (евро-американской) цивилизацией, с одной стороны, и исламской, православной и конфуцианской цивилизациями, с другой стороны.⁹

Конверсия – это (в переводе с латинского «conversio») означает «обращение», «превращение», «изменение». В случае конверсии военной промышленности – изменение военной промышленности, например, выпуск гражданской продукции.

Экологическая конверсия – это мероприятия, связанные с природоохранной деятельностью. Экологическая конверсия ОПК предусматривает использование всех ресурсов ОПК для решения природоохранных и экологических задач.

Социальная конверсия – это процессы. Происходящие в обществе, социальных сетях и информационно-коммуникационном секторе экономики.

Военный научно-технический потенциал представляет собой совокупность всех имеющихся материальных, интеллектуальных, информационных возможностей (ресурсов) страны, которые могут быть использованы для поиска и разработки принципиально или качественно новых (совершенствования существующих) средств ведения вооруженной борьбы, производственных сил и инфраструктуры, методов и способов, необходимых для их создания, эксплуатации и боевого использования, эффективного решения текущих и перспективных задач военного строительства...».¹⁰

⁹ Основы гуманитарного знания. Учебное пособие. Часть 2/под ред. К.К.Колина. – М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2017. 380 с.;

¹⁰ «Сотрудничество государств – участников Содружества независимых государств военно-экономическое. Термины и определения. ГОСТ 31278-2004». (Введен Приказом Ростехрегулирования от 09.10.2006 № 224-ст.);

1.2. Союзники и антагонисты: два блока на пороге войны



Рис 1. Уинстон Черчилль в Фултоне

Известно, что Комитет начальников штабов вооруженных сил США утвердил план "Дропшот" (англ. Dropshot) 19 декабря 1949 года, спустя всего четыре года после победы СССР и стран-союзников над фашистской Германией. По окончании Второй мировой войны две крупнейшие державы, США и СССР, плавно погрузились в холодную войну. Точкой невозврата на пути трансформации вчерашних союзников в непримиримых врагов стала знаменитая речь бывшего британского премьер-министра Уинстона Черчилля, произнесенная в Вестминстерском колледже города Фултон, штат Миссури. Экс-глава правительства Великобритании заявил, что англоговорящие страны должны иметь полное военное превосходство над СССР.

Уже через девять дней после выступления Черчилля, 15 марта, Иосиф Сталин в интервью "Правде" сравнил бывшего премьера с Адольфом Гитлером. Так взаимное недоверие двух идеологически и политически полярных блоков переросло в открытое противостояние, оставившее отпечаток на мировой истории второй половины XX века.¹¹

Необходимо напомнить, что в мае 1942 года состоялся исторический визит в соединенное Королевство наркома иностранных дел СССР Вячеслава Молотова. Именно тогда был подписан «большой» англо-советский договор – «Договор между СССР и Великобританией о союзе в войне против гитлеровской Германии и ее сообщников в Европе и о сотрудничестве и взаимной помощи после войны».¹²

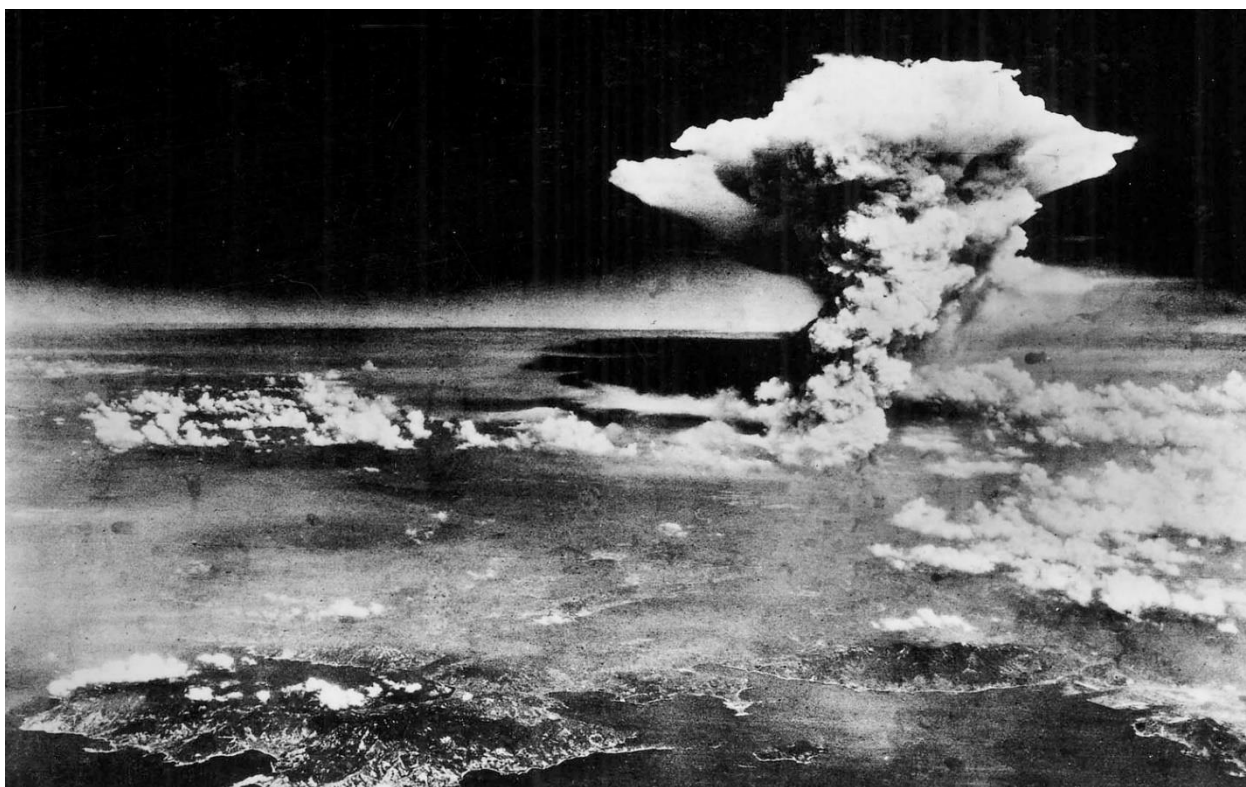
Таким образом, Москва и Лондон тогда договорились не заключать никаких союзов и не участвовать ни в каких коалициях, направленных против другой стороны. Срок действия статей о послевоенном сотрудничестве устанавливался 20 лет. К сожалению, время истечения договора совпало с кануном Карибского кризиса, до которого уже были

¹¹ Ладыгин Ф.И. США – Россия: партнер или противник. – М.: Кучково поле. 2014. – 432 с.;

¹² Кинодокумент № 66446 Госфильмофонда России;

кризисы Берлинский и Суэцкий, не говоря уже о создании НАТО и Организации Варшавского Договора, сооснователями которых выступили соответственно Британия и СССР, несмотря на связывавший стороны «большой договор».

Кстати, в 1942 году силами британской правительственной пропаганды был выпущен фильм для советских кинозрителей «Наш ответ для России (доклад из Великобритании)». Он хранится в Госфильмофонде, и именно там прозвучала фраза: «Мы, народ Великобритании, теперь увидели воплощенным в этом договоре наше задушевное желание: взаимная помощь до победного конца и дружба после войны».¹³



Ядерная гонка вооружений стала важнейшей характерной чертой холодной войны. Над разработкой мощнейшей бомбы трудились ученые гитлеровской Германии, Соединенных Штатов Америки, Великобритании, а также СССР. Благодаря запущенному в США в 1943 году "Проекту "Манхэттен" под руководством ученого-физика Роберта Оппенгеймера уже через два года в американском штате Нью-Мексико был проведено первое испытание ядерного взрывного устройства.

Уже через месяц после испытания, в августе 1945 года, два американских бомбардировщика Boeing B-29 сбрасывают атомные бомбы на японские города Хиросиму и Нагасаки. Разрушительная сила "Малыша" и "Толстяка" и уничтожение около четверти миллиона человек за два боевых вылета 6 и 9 августа вынуждают Японию подписать унижительный акт о капитуляции на борту американского линкора "Миссури" в Токийском заливе.

На короткий период, с 1945 по 1949 год, США становятся единственной в мире страной, обладающей ядерным оружием. И во многом именно факт этого превосходства стал отправной точкой в разработке серии глобальных планов, предусматривающих нанесение множественных ударов, как конвенциональных, так и не конвенциональных, по основному геополитическому врагу Запада — СССР.

¹³ Сергей Брилёв. «Второй фронт»: Русский дневник. Неизвестные воспоминания советского наблюдателя и участника операции «Оверлорд». Журнал «Международная жизнь», июль 2019, стр. 98-109;

Из числа наиболее известных и рассекреченных на сегодняшний день планов ведения тотальной войны против СССР помимо "Дропшота" известны операция "Немыслимое" (англ. Operation Unthinkable) и план "Тоталити" (англ. Totality). Оба плана были созданы в 1945 году, причем операция "Немыслимое" была разработана по приказу автора Фултонской речи Уинстона Черчилля. "Тоталити" появился в результате работы штаба американского генерала Дуайта Эйзенхауэра.

Действия США и союзников согласно плану «Дропшот», были разделены на четыре фазы:

- первая фаза предполагала единый день Д, (англ. D-Day), начала ядерной бомбардировки СССР со стороны союзников с целью "стабилизации раннего советского наступления";
- вторая фаза предполагала начало крупных наступательных операций по всей линии фронта всеми родами войск;
- третья фаза — проведение наступательных операций вплоть до момента капитуляции СССР;
- четвертая фаза — установление контроля и обеспечения соблюдения условий капитуляции.

Вместе с тем, план "Дропшот" не был приведен в исполнение, потому что за восемь лет с момента разработки плана до предполагаемого момента его реализации обстановка и само военное дело изменились радикальным образом.

Группа ученых во главе с Н.Н.Моисеевым в начале 1980-х годов доказала, что от такого ядерного удара наступит «ядерная зима» почти на всей территории Земли, и только появление в СССР ракетно-ядерного щита охладило Вашингтон.

Ученые отмечают, что глобальный империализм использовал «глобализацию» для прикрытия своей колониальной политики в процессе использования «войны» и «цветных революций» для реализации англо-американской диктатуры и получения сверхприбылей. Создание «управляемого хаоса» преследовало своей целью перевод стран с более-менее сильными экономиками в экономико-колониальную зависимость от «метрополии» глобального империализма.¹⁴

В настоящее время российская система противоракетной обороны при ядерном ударе позволит перехватывать ракеты в воздухе. Об этом рассказали военные эксперты, комментируя последние сообщения о симуляции США атаки на Россию. В конце февраля США провели военные учения, в рамках которых симулировали ядерный удар по России. При этом сценарий учений моделировал внештатную ситуацию во время войны Европы с Россией. Эксперты отмечают, что существующая система предупреждения о ракетном нападении, которая связана с системой противоракетной обороны Москвы, способна или перехватить американские ракеты, или нанести ответный удар.

В частности, заместитель директора Института политического и военного анализа Александр Храмчихин отмечает, что в случае ядерного удара пострадают обе стороны конфликта. «У нас есть стратегические ядерные силы, которые обеспечат взаимное гарантированное уничтожение», — добавил он.

Одним из преимуществ российской обороны является возможность перехватывать ракеты. Эксперт Литовкин отмечает, что перехват ракеты противника Россия продемонстрировала еще в марте 1961 года, а американские военные, в свою очередь, до сих пор этому не научились.

Ранее американские ученые заявляли, что ядерный удар США по России может стать разрушительным и для самих американцев. По мнению исследователей, выбросы сажи в верхние слои атмосферы вызовут глобальное снижение температур.

¹⁴ План "Дропшот". 60 лет апокалипсису, которого удалось избежать. ТАСС. <https://tass.ru/spec/dropshot>;

В последние годы одиночество России усугубилось самоубийственной внешней политикой: Россия в XXI веке ухитрилась поссориться почти со всеми бывшими советскими союзными республиками, даже с Украиной, не говоря уже о Грузии и странах Балтии...

1.3. По какому пути пойдет развитие человечества

Прогноз ключевых событий в эволюции человека на ближайшие 100 лет составил для РБК директор Центра научно-технологического прогнозирования Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ Александр Чулок. В основе него лежит анализ прогнозов крупных международных организаций, статей в основных научных изданиях, мнений авторитетных футурологов и специалистов в области прогнозирования.

В работе автор применил также сочетание инструментов классического форсайта (foresight — «предвидение», более комплексный подход, чем традиционное прогнозирование), включая сканирование глобальных трендов, анализ больших данных и методы научной футурологии. Отдельное место здесь занимают джокеры — события с низкой вероятностью, но масштабными потенциальными эффектами во всех сферах жизни.

Известно, что точность таких прогнозов зависит от периода прогнозирования. В нашем случае А.Чулок выделяет четыре ключевых периода на грядущую сотню лет, а именно:

- до 2030 года. Период классических форсайтов и прогнозов. В большинстве своем это касается самых бурно развивающихся отраслей (таких как ИТ). 2030 год — это уже почти «предопределенное» будущее, потому что планы многих компаний сформированы, приоритеты государств обозначены. Ключевой вопрос состоит не столько в том, что будет создано, а сколько, у кого и как быстро;

- до 2050 года. На смену приходит футурология. Вариативность прогнозов сильно повышается, особенно в сферах, где одна производственная парадигма динамично замещает другую. Новая технологическая революция затрагивает всю экономику, влияет на общество и положение стран на карте мира. Количество факторов учета даже в таких секторах с длинным инвестиционным циклом, как ядерная энергетика, значительно растет;

- после 2050 года. Расцвет классической футурологии. Построить адекватную экономическую модель на 30–40 лет вперед уже практически невозможно, в лучшем случае — демографическую или климатическую, зато для многочисленных футурологических изысканий есть благодатное поле для анализа;

- после 2100 года. Все остается за гранью научной мысли. Терра инкогнито даже для многих «продвинутых» футурологов — все оценки в основном заканчиваются 2100 годом.

Прогнозы на следующие конкретные периоды:

- 2020—2025 годы. Человек улучшающийся.

Принципы здорового и осознанного образа жизни распространяются как новая религия планетарного масштаба — им учат в школах и за их соблюдением пристально следит общество.

Активно распространяется интернет всего — к нему подключается все больше устройств, производство становится безлюдным, концепция Индустрии 4.0 доминирует не только в развитых, но и во многих развивающихся странах.

Яркая черта периода. Каждый третий хотя бы раз задумывается о биохакинге — попытке «взломать» генетически заданный уровень здоровья и продолжительность жизни. Маловероятное событие (джокер). Наступает «инновационная зима» — самые масштабные инвестиции в передовые научные разработки не оправдаются. Результаты пока далеки от обещанных фундаментальных прорывов — начиная от искусственного интеллекта и заканчивая медициной, не говоря уже о скорости их распространения в сложных многоукладных экономиках.

- 2025—2030 годы. Человек подключенный.

Активно распространяются нейроинтерфейсы, которые связывают напрямую мозг и компьютер. Мировая экономика переходит на новую технологическую парадигму, высвобождая рабочие места в традиционных сферах и создавая новые места в креативных секторах промышленности.

Яркая черта периода. Почти у каждого жителя Земли — имплант или носимое устройство (датчик). Маловероятное событие (джокер). Среди людей, максимально наполненных гаджетами, учащаются случаи «взлома» вплоть до летального исхода.

- 2030—2035 годы. Человек долгоживущий.

Благодаря достижениям в области персонализированной медицины, 3D-принтинга, генетической терапии человек может жить до 120 лет. По крайней мере так заявлено в национальных целях ряда развитых стран (например, Японии).

Многие диеты включают субпродукты, модифицированные генетически или на наноуровне, еда как таковая сильно меняется в сторону эффективной для функционирования человека и безопасной для природы.

Среда обитания — среда для жизни. От горожанина до селянина технологии «умного города» или «умного дома» проникают повсеместно. Жилье становится адаптивным под образ жизни человека, инфраструктура — экосистемой, предоставляя «бульон» для жизни и инноваций.

Яркая черта периода. В наиболее развитых странах понятие «старик» трансформируется и начинает носить скорее психологический, нежели физиологический характер.

Маловероятное событие (джокер). Обострившиеся до предела диспропорции между странами, освоившими новые технологии и оставшимися в ресурсном прошлом, приводят фактически к Третьей мировой войне — как минимум экономической и информационной.

- 2035—2040 годы. Человек неработающий.

Человечество на заре квантовой эры. Начинается освоение квантовых компьютеров, позволяющих связать все предметы на Земле в единую сеть, включая «подключенных» людей.

Стоимость энергии резко снижается — и уже неважно, из каких источников она получена.

Ключевые сектора экономики — от агропромышленного комплекса до химии — полностью цифровые и роботизированные. Безусловный базовый доход, выплачиваемый практически всеми странами, позволяет любому гражданину делать осознанный выбор в отношении своей занятости.

Яркая черта периода. «Чем бы заняться?» — этот вопрос становится главной проблемой человечества. Появляются многочисленные профессии, связанные с активацией креативной составляющей людей. Даже те, кто были пессимистически настроены в отношении технологического прорыва, признали его доминирование. Наступает время «Человека улучшенного» (enhanced). Маловероятное событие (джокер). Искусственный интеллект активно вмешивается в человеческую жизнь, но не открыто, а через «мягкую» силу, внедряясь, как вирус в образ жизни, привычки, принятие решений.

- 2040—2050 годы. Человек улучшенный.

Большинство футурологов сходятся во мнении, что на горизонте 2045 года нас ожидает сингулярность. При этом, по прогнозам ООН, к 2050 году население планеты составит 9,7 млрд., причем в возрасте 80 лет будут 426 млн. человек — в три раза больше, чем сейчас. Так как физические тела еще имеют принципиальное значение для существования человека, возрастной барьер становится одним из решающих.

Системы питания человека больше походят на заправку автомобиля топливом, за исключением отдельных нишевых высокомаржинальных сегментов, предпочитающих «олдскул стейк».

Яркая черта времени. Человек обретает бессмертие, по крайней мере цифровое. Уровень технологий настолько сложен, что человек не может его осознать. Маловероятное событие (джокер). Искусственный интеллект обретает самостоятельность — Судный день человечества?

- 2050—2060 годы. Человек устремленный.

Большинство научных исследований будут ориентированы на две группы направлений: масштабная колонизация внесемного пространства и уход в микромир нанотехнологий и атомарного дизайна для трансформации природы как таковой.

Яркая черта времени. Появление коллективного разума, добровольно объединяющего мозг нескольких людей (например, при решении сложных когнитивных задач).

Маловероятное событие (джокер). В случае частичной или полной реализации возможности бессмертия — потеря интереса к жизни как к высшей ценности, масштабная социальная депрессия.

- 2060—2070 годы. Человек программируемый.

Человечество вступает в эру масштабных генетических экспериментов над самим собой и окружающей средой.

Яркая черта времени. «Девочку, с голубыми глазами?» — начало повсеместной эры «детей из пробирок». Общество смиряется с этической стороной генетической модификации и клонирования.

Маловероятное событие (джокер). Приход «Франкенштейнов» — подпольная неконтролируемая модификация ведет к появлению сторонней ветки человечества.

- 2070—2080 годы. Человек независимый.

Энергия, транспорт, еда, финансы, доступ к технологиям и знаниям станут абсолютно бесплатными для всех жителей планеты. Ценным станет только одно — человечность как прерогатива живых существ.

Яркая черта времени. «Личность ли я, имею ли право?» — вопросы самоидентификации выходят на первый план, большинство людей с трудом разделяют свои социальные роли.

Маловероятное событие (джокер). Преднамеренное или сознательное прекращение доступа ресурсов даже на небольшой период превращается в коллапс планетарного масштаба: уровень выживания человечества в отсутствие привычной ресурсной поддержки — нулевой.

- 2080—2090 годы. Человек первозданный.

Все технологические достижения направлены на восстановление «исходного» состояния планеты. В рамках терраформирования исправляются негативные последствия индустриальной революции прошлых веков. Генетические технологии позволяют в полной мере вернуть биоразнообразие.

Яркая черта времени. Человек становится полноценной частью природы, сливается с ней духовно и физически, как аборигены в фильме «Аватар».

Маловероятное событие (джокер). Биотерроризм или случайность приводят к пандемиям планетарного масштаба. Человечество в его текущем понимании будет уничтожено — «Обитель зла».

- 2090—2100 годы. Человек думающий.

По данным ООН, население планеты составит порядка 11 млрд. человек.

Мысль становится основной управляющей силой. Человек, полностью интегрированный в интернет земли, может управлять любыми процессами, лишь подумав.

Часть синтетических органов также связываются во внутренний «интернет», которые можно «прокачать», сделав апгрейд, или взломать.

Яркая черта времени. «О чем ты думаешь?» — становится не праздным вопросом. Умение концентрировать мысленную энергию превращается в главный навык человека. Маловероятное событие (джокер). Коллективный сверхразум решает, что человечество — лишнее звено эволюции, и принимает решение полностью очистить Вселенную от нашего вида.

- 2100—2120 годы. Человек вездесущий.

Человек срачивается с компьютером и киберфизической природой настолько глубоко, что практически полностью переходит в цифровой мир, в котором он может творить что угодно, задавая законы мироздания сам.

Яркая черта времени. «Скажи, что ты хочешь» — главный вопрос мироздания возвращает нас к истокам древнегреческой философии на принципиально ином уровне возможностей.

Маловероятное событие (джокер). Потеря человечеством своей идентичности, конец цивилизации.

Представленные футурологом сценарии будущего весьма любопытны, поэтому приведены достаточно подробно, как это видит автор.

Действительно, это можно назвать сказкой о будущем, но согласитесь, что все ждут, когда наука победит старость. Люди не только не хотят умирать — они даже не хотят стареть. Вечная молодость давно является темой многих сказок и мифов. Но станет ли она реальностью?

В фильме «Смерть ей к лицу» героини Мерил Стрип и Мелани Гриффит, выпив эликсир молодости, обрели бессмертие. Тогда, в 1990-е годы, вечная жизнь казалась чем-то из области фантастики. Сегодня в этом направлении ведут исследования крупнейшие медицинские и технологические корпорации, а стартапы, предлагающие «бессмертные» разработки, выходят на рынок с завидной регулярностью и даже получают серьезное финансирование.

Мечта о вечной красоте и молодости существует столько же, сколько живет человечество. Клеопатра использовала для омоложения молоко ослиц. Поисками долголетия занимались граф Дракула и венгерская графиня Эржебет Батори, принимавшие, как гласит молва, ванны из крови юных девиц. В тайных лабораториях гитлеровской Германии искали возможность продлить молодость и силы избранным арийцам, проводя эксперименты над живыми людьми.

Современный человек не изменился. Он также хочет молодости и красоты. Главный гериатр Минздрава России, президент Российской ассоциации геронтологов и гериатров Ольга Ткачева считает, что существует около сотни теорий старения. Глобально есть две противоборствующие позиции:

- первая гласит, что старение — это запрограммированный, неизбежный процесс;
- вторая — что это заболевание, которое можно предотвратить, и «жить вечно».

Но, скорее всего, процесс старения, так или иначе, предопределен: пока что вечно живущих людей мы не видели. Наша адаптационная система в какой-то момент перестает исправлять ошибки и поломки, которые возникают в клетках в течение жизни. Если схематично: ошибки накапливаются, и происходит старение.

Пластический и челюстно-лицевой хирург Данила Кузин утверждает, что в последнее время стандарты здоровья в эпоху глобальной цифровизации меняются. Старость перестает быть чем-то фатальным, а молодость превращается во вполне реальный параметр, который можно вернуть, воссоздать, поддержать. «Буквально процесс омоложения — это очищение организма от старых клеток. Наши клетки стареют и в

какой-то момент перестают делиться. Обычно за утилизацию состарившихся клеток отвечает иммунная система, но с возрастом этот процесс становится менее эффективным.

Одна из многочисленных теорий старения — накопление сенесцентных клеток. Это старые клетки, которые, скапливаясь, разрушают функции органов и систем. Логично было бы предположить, что такие клетки надо уничтожать. Этой логикой руководствуются специалисты американской компании Unity Biotechnology. Они разработали метод избирательного устранения стареющих клеток с помощью препаратов-сенолитиков. По утверждению исследователей, эта методика предупреждает возрастные заболевания и буквально поворачивает время вспять, потому что ткани возвращаются к своему здоровому состоянию.

Эта и ряд других медицинских компаний (например, «дочка» Google — Calico) используют достижения в области молекулярной биологии, чтобы увеличить продолжительность жизни, а конкретнее — период времени, когда человек здоров. Пока что Unity Biotechnology тестирует свой препарат на людях с остеоартритом. Однако эксперты компании уверены, что сенолитиками можно поправить состояние сердца, легких, глаз и даже восстановить некоторые когнитивные функции. В общем, предотвратить или исправить все те вещи, которые мы привыкли воспринимать как процессы, неизбежно сопровождающие старение.

По мнению Ольги Ткачевой, и сама теория старения, основанная на накоплении сенесцентных клеток, и разработка лекарств-сенолитиков выглядят достаточно перспективными направлениями.

В то же время Питер Диамандис, учредитель Фонда X-Prize и сооснователь Университета сингулярности (Singularity University), уверен, что всего через 30–50 лет столетний человек будет чувствовать себя на 60, а жить люди будут до 150 лет. Фонд X-Prize поддерживает прорывные технологии, которые направлены на улучшение жизни всего человечества. Премии присуждаются в нескольких категориях, в том числе отмечаются и проекты, направленные на решение проблемы старения. Кроме фонда и Университета сингулярности Диамандис основал компанию Human Longevity Inc. В рамках программы Health Nucleus медики полностью исследуют геном пациента и проводят МРТ всего тела. С помощью машинного обучения эксперты анализируют все полученные данные и выясняют, что происходит с телом конкретного человека. Это позволяет, как утверждают исследователи, обнаруживать проблемы со здоровьем еще на начальной стадии.

Впрочем, демографы, по словам профессора Ткачевой, считают прогнозы Диамандиса слишком оптимистичными. По их подсчетам, к концу XXI века ожидаемая средняя продолжительность жизни человека на большей части планеты будет составлять 90–100 лет. «Среди многочисленных факторов, лежащих в основе долголетия, — генетика, — замечает Ольга Ткачева. — Чем дольше человек живет, тем больше генетическая подоплека его долгожительства. Если человек доживает до 90–95 лет, как правило, это не случайно. Значит, есть наследственность и какое-то генетическое основание».

Ученые действительно обнаружили более 500 генов, которые связаны с продолжительностью жизни. В будущем исследователи смогут синтезировать один или несколько таких генов и интегрировать их в геном человека с помощью технологии CRISPR/Cas9. Главный гериатр Минздрава России отмечает, что теоретически такая задача выполнима, но при этом не стоит забывать об экспрессии генов: «То есть у человека может быть ген долгожительства, но он может быть «не активирован». Как, например, у него может быть и ген возраста ассоциированного заболевания, который может «включиться». Поиск способов влияния на экспрессию генов — еще одно перспективное направление для исследователей».

По словам Питера Диамандиса, в ближайшем времени повсеместно будут проводить процедуры с использованием стволовых клеток. Прежде всего, они

необходимы для лечения дегенеративных и аутоиммунных заболеваний. Однако в дальнейшем из стволовых клеток будут выращивать целые органы. Брать эти клетки футуролог предлагает из плаценты, которую после родов в 99,9% случаев выбрасывают. При этом он настаивает, что стволовых клеток из одной плаценты может хватить на сотни, а то и тысячи людей.

Следует отметить, что идея использования стволовых клеток не нова. Как и вера в то, что кровь юнцов способна омолодить. В Древнем Риме, например, после окончания гладиаторских боев старики бросались на арену, чтобы натереть тело кровью погибших молодых бойцов.

В 2016 году на рынке появился стартап Ambrosia, основатель которого Джесси Кармазин предлагал обеспеченным бизнесменам — в основном из Кремниевой долины — переливать плазму молодых людей. Каждая такая процедура стоила \$8 тыс. Весной 2019 года Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США объявило, что растущий бизнес по продаже плазмы для борьбы со старением не имеет клинически доказанной пользы. Буквально через несколько часов представитель Ambrosia объявил, что компания прекращает свою деятельность.

На рынке чуть ли не еженедельно появляются новые стартапы, разрабатывающие инновационные методы борьбы со старением. Например, проект Celularity привлек около \$250 млн. инвестиций для исследований влияния стволовых клеток на омоложение. А британский инвестор Джим Меллон обещает, что медицинские разработки его стартапа Juvenescence помогут всем желающим преодолеть 120-летний рубеж. По его словам, это будет возможно благодаря лекарствам, которые предотвращают многие возрастные болезни, — нейродегенеративные, сердца, суставов и т.д. И какова бы ни была судьба Ambrosia, исследования о влиянии «молодой» крови наверняка продолжатся. Например, в Стэнфордском университете (США) проводятся клинические испытания, в ходе которых ученые пытаются выяснить, могут ли инъекции детской плазмы помочь пациентам с болезнью Альцгеймера.

Сейчас, как утверждает Ольга Ткачева, можно отметить два направления исследований:

- первое — поиск панели биомаркеров старения. Чтобы найти «таблетку от старости», надо провести клиническое испытание на человеке. За ним нужно наблюдать и понимать, как долго он живет и как быстро стареет. Это исследование — длиною в жизнь, и очень сложно представить себе реализацию таких проектов. Для этого идет поиск панелей биомаркеров старения — то есть суррогатных критериев, по которым становится понятно, почему один человек стареет быстро, а другой — медленно;

- второе направление исследований — это непосредственно поиск лекарств. В том числе ученые смотрят, обладают ли препараты, показанные при определенных болезнях, антиэйджинговым эффектом. Выяснилось, например, что некоторые противовоспалительные лекарства и медикаменты, снижающие давление и контролирующие уровень холестерина в крови, действительно замедляют старение.

По оценкам Orbis Research, к 2021 году мировой рынок антивозрастных продуктов и услуг превысит \$330 млрд. Питер Диамандис утверждает, что увеличение продолжительности активной жизни даже на 20–30 лет будет иметь колоссальное влияние на этот рынок. Впрочем, он и так развивается с небывалой скоростью, постоянно предлагая потребителю новые разработки. Например, суперкомпьютер IBM Watson с помощью глубинного машинного обучения и нейронных сетей находит способы лечения рака и других болезней, в том числе и возрастных. А цифровые модели органов человека в виртуальной проекции полностью передают вид реального органа. Это помогает хирургам отточить новые для них навыки, закрепить точность и сложность процедуры, свести к минимуму вероятность ошибки.

Качество жизни пожилых людей ухудшается не только из-за нейродегенеративных болезней, заболеваний сердца и суставов. Большинство рано или поздно сталкиваются с

проблемами со зрением. «С возрастом естественная биологическая линза глаза — хрусталик — начинает не только уплотняться, но и мутнеть. Зрение ухудшается вплоть до слепоты. Это катаракта. Еще десятилетие назад операция по замене хрусталика была сложной, травмирующей и имела ряд побочных эффектов. Сегодня, вместо того чтобы хирургически удалять биологическую линзу целиком через большой разрез, ее измельчают ультразвуковой иглой до эмульсии, затем извлекают в жидком состоянии через микропрокол. Через него же вводят мягкую искусственную линзу в свернутом состоянии, которая расправится и займет нужное положение. После операции многие люди видят лучше, чем в молодости», — уверяет главврач «Клиники доктора Шиловой» профессор Татьяна Шилова.

Таким образом, хотя универсальная «таблетка от старости» пока не найдена, нам не стоит отчаиваться. Новейшие технологии благодаря ранней и точной диагностике уже сегодня позволяют продлить жизнь и делать ее более комфортной.¹⁵

В последнее время проблемы гибридных угроз занимают одно из приоритетных мест в доктринальных документах, повестках саммитов и форумов, в работе центров США, НАТО и ЕС. На системной основе ведется изучение уязвимостей своих и государств-соперников, разрабатываются стратегии и контрстратегии гибридной войны (ГВ) против стран, с которыми формально поддерживаются относительно нормальные дипотношения. Причем в случае гибридного нападения на одного из союзников альянс может применить статью V договора о коллективной защите.

Важная связующая роль во взаимодействии ЕС и НАТО по проблемам ГВ и ГУ принадлежит Европейскому центру передового опыта по противодействию ГУ, открытому в апреле 2017 года в Хельсинки. В его работе участвуют около 20 стран НАТО и ЕС, объединившихся в ряд комитетов по интересам: «Гибридного влияния» (лидер — Великобритания), «Негосударственных акторов гибридной войны» (Швеция), «Уязвимостей и противодействия» (Финляндия), «Стратегии и обороны» (Германия).

В европейских странах, США и Канаде центр провел ряд семинаров по проблемам правового противодействия, обеспечения безопасности на море и в портах, энергобезопасности, безопасности стратегических коммуникаций, дезинформации и влияния на процессы выборов, безопасности на транспорте, защиты спутниковых навигационных систем и применения беспилотных летательных аппаратов (БЛА).

Центр позиционируется в качестве своеобразного «хаба» — сетевого концентратора, призванного объединять и координировать деятельность по борьбе с ГУ на стратегическом уровне посредством исследований и обучения. Центр развертывает многонациональные сети экспертов в области комплексной безопасности и служит платформой для сотрудничества между ЕС и НАТО в оценке уязвимости обществ и повышения устойчивости, серьезное внимание отводится работе с парламентариями, СМИ, молодежью.

Ключевое место в работе центра отводится взаимодействию по обобщению данных о ГУ и разработке стратегий ГВ совместно с сетью Центров передового опыта НАТО, в том числе Центром передового опыта НАТО (Рига) в области стратегической коммуникации, который занимается вопросами информационно-психологической войны; Центром киберопераций при штабе ОВС НАТО в Европе (Монс, Бельгия) для разработки теории и практики действий в киберсреде, совместно с которым действует Центр передового опыта НАТО по киберзащите (Таллин), и с Центром передового опыта НАТО по противодействию терроризму (Анкара), который нацелен на вопросы борьбы с терроризмом, мятежниками и повстанцами.

В Польше и Румынии развернуты контрразведывательные Центры НАТО для противодействия разведкам как гибридной угрозе, а при штаб-квартире НАТО функционируют группы содействия государствам-членам по борьбе с ГУ.

Работа европейских центров гибридных конфликтов и угроз тесно координируется с США, где разрабатываются базовые подходы к подготовке и ведению современных

военных конфликтов. При этом ролевые функции между участниками антироссийской «гибридной тройки» распределяются с учетом ресурсного потенциала и интересов каждого из них и формирования полного комплекса военных и невоенных мер воздействия.

В числе реализуемых США и НАТО военных мер предусмотрены: стратегическое

¹⁵ РБК:

https://www.rbc.ru/trends/futurology/5e0386609a7947086502e858?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.co.m%2F%3Ffrom%3Dspecial&utm_source=YandexZenSpecial;

сдерживание, стратегическое развертывание, повышение готовности к ведению военных действий и осуществлению миротворческих операций по самопровозглашенным мандатам.

При этом США рассматривают ядерную войну как реальную опцию и делают ставку на наращивание военной мощи, прежде всего стратегических наступательных сил: в 2025 году на вооружение планируется принять ядерную боевую часть для КРМБ, в 2026 году – приступить к серийному производству бомбардировщика В-21, а в 2028 году – новой МБР шахтного базирования. Разрабатываются ядерные авиабомбы повышенной точности В61-12 с переключаемым тротильным эквивалентом при сохранении на вооружении стратегических авиабомб В-63. На 2031 год намечен ввод в строй ПЛАРБ нового поколения «Колумбия» с модернизированной ракетой «Трайидент Д-5». Создается гиперзвуковое оружие.

Невоенные действия предполагают ведение информационного противоборства, а также включают формирование коалиций и союзов, политическое и дипломатическое давление и принуждение, экономические санкции и блокаду, навязывание гонки вооружений, введение военного положения в сопредельных государствах, демонстративный разрыв дипотношений, поддержку оппозиции и оказание содействия в подготовке иррегулярных вооруженных формирований и др.

Совместная стратегия «гибридной тройки» отводит ЕС роль арсенала «мягкой силы» и экономического сдерживания России. В этом контексте Европарламент в декабре 2018 года предложил приостановить действие Соглашения о партнерстве и сотрудничестве с РФ и перейти к точечному сотрудничеству по темам, представляющим взаимный интерес. Одновременно признается, что РФ останется одним из ключевых партнеров ЕС в обозримом будущем.

Важным невоенным инструментом воздействия на союзников и партнеров РФ является проект ЕС «Восточное партнерство», нацеленный на политическое и экономическое сближение участников при изоляции России. Одновременно ЕС активно продвигает свои интересы в Арктике, которую рассматривает как территорию, изменяющую геостратегическую динамику и влияющую на международную стабильность и безопасность государств ЕС.

Важным невоенным инструментом в противостоянии с Россией является реформирование задач ЕС в стратегически значимом Каспийском регионе за счет формирования единого подхода к политике в акватории Каспийского моря. Комплекс мер предусматривает уточнение круга интересов ЕС в регионе за счет разграничения европейского и американского векторов; расширение сотрудничества ЕС со странами региона в транзитно-транспортной сфере по линии Восток–Запад, а также в области энергетики; участие в реализации проектов по строительству трубопроводов из Каспийского региона в страны Европы. Высокой остается активность ЕС в Центральной Азии и на Кавказе.

В целом, кумулятивный эффект приготовлений США, НАТО и ЕС, проводимых с использованием военных и невоенных средств, подрывных технологий ГВ и цветных революций, формирует реальную угрозу нацбезопасности РФ и представляет собой важнейший фактор угрозы, требующий безотлагательных мер по реализации противодействия, в том числе и за счет совершенствования научного фундамента

гибридных вызовов и угроз, экологической и социальной конверсии военного производства, что должно быть учтено в соответствующих документах РФ.

1.4. Искусственный интеллект и его влияние на вопросы конверсии

Как отметил руководитель Сбербанка Герман Греф, в ближайшее время человечество столкнется с проблемой свободы воли, так как искусственный интеллект начнет менять привычки людей, бытовую реальность и бизнес-модели. Искусственный интеллект — это две сетки, одна из которых запускает процесс, а другая его анализирует и оптимизирует. Искусственный интеллект радикально меняет весь мир и производительность труда, потому что способен управлять процессом и самостоятельно совершенствоваться.

Эксперты считают, что дальнейшее развитие искусственного интеллекта связано с AGI (Artificial General Intelligence — универсальным искусственным интеллектом). Но реализация AGI — это невероятно трудная задача, которая требует нового подхода во всем, начиная от чипов и заканчивая алгоритмами. Сегодня у нас нет окончательного решения, но мы на подходе к следующему шагу на пути к освоению этой технологии. Это завораживает ученых и инженеров. И в основе этого уже лежит не страх, а интерес.

Известно, что каждый биологический вид имеет свой уровень социальной резистенции — то есть количество социальных контактов, которое он выдерживает без нарушения психики. Появление интернета и социальных сетей способствовало тому, что человечество перевалило за критический порог своей резистенции. Психических расстройств сейчас гораздо больше, чем онкозаболеваний. Мы не справляемся — поэтому нам надо себя прокачать. Для этого нам нужны цифровые помощники вроде искусственного интеллекта (ИИ). Без них мы неконкурентоспособны.

Трансгуманизм — течение, которое почти стало новой религией, — говорит о том, что человека должны дополнять чипы или гаджеты. На самом деле, все мы трансгуманоиды уже сейчас. Мы уже сейчас устанавливаем на машины ADAS [advanced driver-assist systems — система помощи водителю] — искусственные мозги для беспилотного транспорта.

Получается, что у человечества нет выбора. Люди не должны бояться ИИ и бороться с прогрессом, они должны возглавить процесс, потому что искусственный интеллект меняет экологию, общество и бизнес. Искусственный интеллект и диджитализация привели к тому, что общество увидело принципиально новый бизнес-ландшафт. Лидерами рынка стали компании, которые основаны на знаниях, человеческом интеллекте.

Сейчас 80% всех инноваций в мире внедряются крупными корпорациями, которые изобретают новые технологии посредством больших инвестиций. При этом малые компании создают новые бизнес-модели, чем доставляют беспокойство крупным игрокам, так как они могут сделать нехитрую нейронную сеть, внедрить новую бизнес-модель и убрать с рынка крупного конкурента. Вот почему сейчас упор делается на развитие маленьких компаний, которые в свою очередь должны подвергаться ежедневной трансформации.

Чтобы поднять уровень жизни обществу придется объединяться в нейронные сети. Например, в экосистему, которая станет системой коллективного разума одной нейронной сети, что позволит увеличить социальные возможности в десятки раз. Связь на уровне социальных сетей биологически и энергетически не возникает. Чтобы стать частью коллективного разума и прокачать себя таким образом, обязательно нужен ИИ и офлайн.

Следует отметить, что ИИ — это технология будущего и универсальная компетенция абсолютно во всех областях знания. Сегодня все новое рождается на стыке технологий. Digital skills [технологический дизайн, программирование, анализ больших данных], так же, как и soft skills [адаптивность, умение учиться и договариваться],

являются ключевыми навыками будущего. И Россия, кстати, по мнению иностранных специалистов, в этом преуспевает.

1.5. Технологии, которые изменят мир уже в 2020 году

Массачусетский технологический институт (MIT), США опубликовал **список технологий, которые могут изменить нашу жизнь в лучшую сторону**. В него вошли следующие технологии:

- **не взламываемый интернет**, который решит проблему сохранности персональных данных. Создается интернет-сеть, целиком построенная на базе технологии квантовых вычислений. Ученые используют технологию, которая основана на поведении атомных частиц, известном как квантовая запутанность. Сообщения, передаваемые в таком виде через квантовые сети, не могут быть тайно дешифрованы и прочитаны кем-то. Любое нарушение состояния хотя бы одного из фотонов тут же приведет к уничтожению всего передаваемого сигнала;

- **гиперперсонализированная медицина**. Генная инженерия достигла той стадии развития, когда ученые могут выявить нарушение в ДНК человека и выработать медицинское средство, которое может помочь исправить недуг в течение всего одного года. Причем речь может идти о заболеваниях, которые являются «штучными» и лечением которых до сих пор никто не занимался ввиду отсутствия готовых лекарственных препаратов. Теперь же в распоряжении медиков есть все необходимые технологии, чтобы создавать лекарство под одного конкретного человека. Основная проблема – дороговизна;

- **цифровые деньги**. Будет запущена первая в мире государственная цифровая валюта. За право быть первыми борются сразу несколько стран;

- **лекарства против старения**. Лекарство, позволяющее жить вечно, пока не изобрели. Зато препараты, которые борются с заболеваниями, вызванными процессом старения организма – сенолитики, уже проходят испытания на людях и в ближайшие годы могут появиться на рынке. Испытаниями сенолитиков на людях сейчас, например, занимается американская фармкомпания Unity Biotechnology. А компания Alkahest пытается справиться со старением другим способом — внедряя пожилым людям компоненты клеток крови молодых людей. Таким образом специалисты компании рассчитывают победить или хотя бы замедлить развитие болезни Альцгеймера, Паркинсона и деменции;

- **искусственный интеллект, обнаруживающий молекулы**. Ученые научились использовать искусственный интеллект для поиска молекул, которые затем могут стать частью новых лекарственных препаратов;

- **спутниковые мега созвездия**. Десятки тысяч спутников связи на орбите Земли и широкополосный интернет в любой точке планеты — это уже ближайшее будущее;

- **квантовое превосходство**. В сентябре 2019 года компания Google объявила о создании квантового компьютера, который смог превзойти возможности самого мощного современного компьютера, работающего на кремниевых процессорах. Компания сообщила, что ее процессор способен за 3 минуты и 20 секунд выполнить расчет, на который самому мощному в мире компьютеру — Summit от американской компании IBM — понадобилось бы примерно 10 тыс. лет. Таким образом, компания сумела достичь «квантового превосходства»;

- **миниатюрный искусственный интеллект**. Традиционно создание и обучение искусственного интеллекта связывают с огромными массивами данных и необходимостью постоянного подключения к облачному серверу. Но технологические компании и ученые научились создавать специализированные микрочипы для ИИ, которые способны совмещать большие вычислительные мощности с компактным размером.

- **дифференциальная приватность**. Термин «дифференциальная приватность», который был введен в 2006 году американским специалистом в области

конфиденциальности персональных данных Синтией Дворк, означает набор математических методов, которые позволяют определить степень потери конфиденциальности данных при их частичном раскрытии для создания информационного продукта. Дифференциальная приватность позволяет выяснить, до какой степени можно перемешивать данные, чтобы выборки оставались полезными и правдивыми. Уже используют Facebook, Apple и Бюро переписи США;

- **атрибуция изменения климата.** С развитием компьютерных мощностей и способностью спутников детально отслеживать природные явления, появилось больше возможностей для определения влияния изменений климата. Определение роли климатических изменений от других факторов, влияющих на погоду, поможет предсказать какие природные катастрофы, где и какой силы могут ожидать человечество.¹⁶

¹⁶ Кирилл Сарханянц. 10 технологий, которые потрясут мир — 2020 г., "Коммерсантъ" от 29.02.2020 г.;

2. Экологическая и социальная конверсия глобального военно-технического потенциала

2.1. Военно-технический потенциал России и зарубежных стран

В оборонных отраслях промышленности сосредоточен мощный научно-технический потенциал, высококвалифицированные кадры и передовые технологии, благодаря которым можно получить значительный природоохранный эффект.

Так, приведенные ниже данные о потенциале ведущих государств накануне Первой мировой войны (Рис. 1) наглядно поясняют, по какой причине Россия проиграла своим противникам.

Военно-технический потенциал ведущих держав накануне первой мировой войны			
Прямые военные расходы			
страна	Всего млн. руб.	На одного жителя Руб.	На одного солдата Руб.
Австро-Венгрия	265	5,0	662
Британская империя	729	1,7	1822
Германская империя	929	11,5	1156
Италия и её колонии	283	6,7	566
Россия	826	4,5	590
США и её колонии	570	5,2	2850
Франция и колонии	568	7,1	710

Рис. 1



Рис. 2

На Рис.2 приведена динамика роста военного потенциала основных государств мира, которая доказывает, что Китай и Россия активно укрепляют свою обороноспособность.

Научно-технический потенциал США

- Фундаментальные исследования как часть НИОКР на 60% сосредоточены в высших учебных заведениях
- Более 60% мирового рынка технологии, крупнейший экспортер технологий.
- В начале 90-х гг. общая численность занятых в науке и научном обслуживании в США приблизилась к 7 млн на 2005г на 10 тыс. занятых в экономике 93чел.
- Доля высокотехнической продукции в экспорте страны 35,8%
- Лидируют по таким направлениям научно-технического прогресса, как выпуск суперкомпьютеров военного и производственного назначения и их программное обеспечение, производство авиационной и космической техники, лазеров и биотехнологии, также разработка новых технологий по охране окружающей среды.

Потенциал России

- Наличие колоссальных природных ресурсов.
- Научно – технический потенциал.
- Наукоемкие отрасли: атомная, ракетно-космическая.
- Военно-стратегический потенциал.
- Авторитет в системе международных отношений.



2.2. Существующие военные опасности, вызовы и угрозы

23 декабря 2014 года Президентом Российской Федерации В.В. Путиным была утверждена «Военная доктрина Российской Федерации», которая определила следующие *основные внешние военные опасности*:

а) наращивание силового потенциала Организации Североатлантического договора (НАТО) и наделение его глобальными функциями, реализуемыми в нарушение норм международного права, приближение военной инфраструктуры стран-членов НАТО к границам Российской Федерации, в том числе путем дальнейшего расширения блока;

б) дестабилизация обстановки в отдельных государствах и регионах и подрыв глобальной и региональной стабильности;

в) развертывание (наращивание) воинских контингентов иностранных государств (групп государств) на территориях государств, сопредельных с Российской Федерацией и ее союзниками, а также в прилегающих акваториях, в том числе для политического и военного давления на Российскую Федерацию;

г) создание и развертывание систем стратегической противоракетной обороны, подрывающих глобальную стабильность и нарушающих сложившееся соотношение сил в ракетно-ядерной сфере, реализация концепции «глобального удара», намерение разместить оружие в космосе, а также развертывание стратегических неядерных систем высокоточного оружия;

д) территориальные претензии к Российской Федерации и ее союзникам, вмешательство в их внутренние дела;

е) распространение оружия массового поражения, ракет и ракетных технологий;

ж) нарушение отдельными государствами международных договоренностей, а также несоблюдение ранее заключенных международных договоров в области запрещения, ограничения и сокращения вооружений;

з) применение военной силы на территориях государств, сопредельных с Российской Федерацией и ее союзниками, в нарушение Устава Организации Объединенных Наций (ООН) и других норм международного права;

и) наличие (возникновение) очагов и эскалация вооруженных конфликтов на территориях государств, сопредельных с Российской Федерацией и ее союзниками;

к) растущая угроза глобального экстремизма (терроризма) и его новых проявлений в условиях недостаточно эффективного международного антитеррористического сотрудничества, реальная угроза проведения терактов с применением радиоактивных и токсичных химических веществ, расширение масштабов транснациональной организованной преступности, прежде всего незаконного оборота оружия и наркотиков;

л) наличие (возникновение) очагов международной и межконфессиональной напряженности, деятельность международных вооруженных радикальных группировок, иностранных частных военных компаний в районах, прилегающих к государственной границе Российской Федерации и границам ее союзников, а также наличие территориальных противоречий, рост сепаратизма и экстремизма в отдельных регионах мира;

м) использование информационных и коммуникационных технологий в военно-политических целях для осуществления действий, противоречащих международному праву, направленных против суверенитета, политической независимости, территориальной целостности государств и представляющих угрозу международному миру, безопасности, глобальной и региональной стабильности;

н) установление в государствах, сопредельных с Российской Федерацией, режимов, в том числе в результате свержения легитимных органов государственной власти, политика которых угрожает интересам Российской Федерации;

о) подрывная деятельность специальных служб и организаций иностранных государств и их коалиций против Российской Федерации.

Основные внутренние военные опасности:

а) деятельность, направленная на насильственное изменение конституционного строя Российской Федерации, дестабилизацию внутривнутриполитической и социальной ситуации в стране, дезорганизацию функционирования органов государственной власти, важных государственных, военных объектов и информационной инфраструктуры Российской Федерации;

б) деятельность террористических организаций и отдельных лиц, направленная на подрыв суверенитета, нарушение единства и территориальной целостности Российской Федерации;

в) деятельность по информационному воздействию на население, в первую очередь на молодых граждан страны, имеющая целью подрыв исторических, духовных и патриотических традиций в области защиты Отечества;

г) провоцирование межнациональной и социальной напряженности, экстремизма, разжигание этнической и религиозной ненависти либо вражды.

Основные военные угрозы:

а) резкое обострение военно-политической обстановки (межгосударственных отношений) и создание условий для применения военной силы;

б) воспрепятствование работе систем государственного и военного управления Российской Федерации, нарушение функционирования ее стратегических ядерных сил, систем предупреждения о ракетном нападении, контроля космического пространства, объектов хранения ядерных боеприпасов, атомной энергетики, атомной, химической, фармацевтической и медицинской промышленности и других потенциально опасных объектов;

в) создание и подготовка незаконных вооруженных формирований, их деятельность на территории Российской Федерации или на территориях ее союзников;

г) демонстрация военной силы в ходе проведения учений на территориях государств, сопредельных с Российской Федерацией и ее союзниками;

д) активизация деятельности вооруженных сил отдельных государств (групп государств) с проведением частичной или общей мобилизации, переводом органов

государственного и военного управления этих государств на работу в условиях военного времени.⁴

В соответствии с Концепцией национальной безопасности и Военной доктриной Российской Федерации решение ряда вопросов жизнедеятельности общества перераспределяется с федерального на региональный уровень. При этом особую значимость для региональной (локальной) безопасности в современных условиях приобретает поддержание требуемого уровня стабильности в социально-экономической сфере и необходимость оперативного реагирования на возникающие угрозы.

В настоящее время нестабильность в социально-экономической сфере отдельных регионов связана, прежде всего, со следующими основными причинами:

- возможностью проведения террористических акций;
- проникновением на территорию регионов различных криминальных групп;
- возрастанием количества нелегальных переходов мобильными криминальными группировками регламентированных границ государства, границ приграничных регионов и районов вооруженного противоборства;
- увеличением уголовных преступлений на объектах инфраструктуры и транспорта;
- ростом количества краж национальных стратегических ресурсов (нефти, газа, леса и др.).¹⁷

¹⁷ «Военная доктрина Российской Федерации», 23 декабря 2014 г.;

Национальная безопасность любого государства сегодня подвергается испытаниям и давлению практически по всем основным направлениям.

В политической сфере – это усиливающееся самовластие правящей элиты в центре и на местах, несовместимое с принципами построения истинно демократического государства катастрофическое снижение культуры и интеллектуального потенциала общества и власти;

опасное усиление зависимости страны и общества от зачастую некомпетентных решений, принимаемых узкой группой политиков;

гипертрофированные изменения в системе ценностей, когда материальное и личное определяют мировоззрение и образ действий властей всех уровней, а духовное и общественно-государственное при этом присутствуют только в качестве идейно-нравственной ширмы воцарившегося беспредела;

нарастание дезинтеграции общества на основе усиливающегося имущественного расслоения и утраты общенациональных идеалов и ориентиров;

возрастание опасности территориальной целостности государства как следствие брошенных ему в лицо вызовов со стороны сил агрессивного сепаратизма, так и в результате создания самим государством условий для проявления сепаратизма регионального, национального и т.д.;

продолжение разрушающего воздействия на страну процессов криминализации общества и коррумпированности государственного аппарата;

повсеместное нарушение прав и свобод своих граждан;

утрата федеральными властями многих рычагов контроля развития ситуации в стране;

продолжения давления извне силами, стремящимися влиять на формирование внутри- и внешнеполитического курса руководства государства в нужном для них направлении.

В экономической сфере - продолжение системного экономического кризиса;

отсутствие цельной и обоснованной экономической политики властей, утративших веру в творческие и духовные силы собственного народа и связавших всю свою экономическую стратегию с экономическими моделями и опытом другого мира;

процессы деиндустриализации государства;

постепенная утрата страной своего интеллектуального, научно-технологического и промышленного потенциала;

закрепление топливно-сырьевой специализации страны в системе мировых экономических отношений;

сохранение несправедливого, криминального, во многих его проявлениях, характера процесса перераспределения, созданного трудом предыдущих поколений национального богатства;

возрастание зависимости государства от иностранных займов, кредитов и инвестиций, а также от негативных явлений и процессов на внешних финансовых и фондовых рынках.

В военной сфере – сохранение опасности со стороны соседних государств;

снижение боевого потенциала, увеличивающийся разрыв в соотношении сил, моральное и физическое старение состоящих на вооружении оружия и военной техники;

углубление кризиса в военно-промышленном комплексе;

сохранение очагов военно-политической напряженности и вооруженных конфликтов и т.д.¹⁸

Все перечисленные выше вызовы и угрозы национальной безопасности государства в основной своей массе являются типичными для большинства стран мира.

¹⁸ Ладыгин Ф.И. США – Россия: партнер или противник. – М.: Кучково поле, 2014.– С. 432;

В современном мире происходят важные изменения, которым подвержена вся планета, а именно – завершение европейской цивилизации, берущей начало от итальянской Эпохи Возрождения. Потом была промышленная революция в Англии, которая затем осуществилась и в США.

Каким будет конец нынешней цивилизации, кровавым или же благоразумным, когда все люди будут жить в добрососедстве и мире, человечеству придется решать в самые ближайшие годы.

По заявлениям Джорджа Фридмана, руководителя агентства Stratfor, Россия является для США главной угрозой. Поэтому Соединенные Штаты Америки противодействуют России во всех точках мира. Однако главным фронтом борьбы между Вашингтоном и Москвой остается Европа, где основную роль играют российско-германские отношения. При этом в Германии также готовятся к затяжному конфликту с Россией.

Обстановка в Европе за последний год изменилась коренным образом. На Украине началась гражданская война, а Россия превратилась в «агрессора» и противника Европы. Геополитическое противостояние России и Европы только обостряется. При этом внутри немецких политиков образовался раскол. Этим обеспокоены не только в Берлине, но и в ряде столиц Европейского Союза.

Немцы понимают, что Россия не намерена отдавать Крым, и это останется источником конфликта между Германией и Россией в обозримом будущем.

Дестабилизирующий эффект от событий на Украине оказался выше, чем предполагали на Западе. США и страны ЕС были «опьянены» своими прежними успехами по смене неудобных им режимов и поэтому понадеялись на свои геополитические возможности. Просчеты стран Запада при планировании государственного переворота на Украине привели к тому, что американские олигархи не смогли заполучить богатые

украинские природные ресурсы, но компании их военно-промышленного комплекса проявили явную заинтересованность в дальнейшем развитии украинского кризиса.

США и Европейский Союз поняли, что не справились с Россией и приступили к поиску новых методов и способов ее уничтожения. Антироссийские санкции эффекта не достигли, а Россия продолжает проводить собственную независимую политику.

Вашингтону требовалось не просто «задавить» Россию экономически, но и создать экономические трудности для всей Европы, чтобы сделать ее более послушной и внимательной к предложению США о присоединении к трансатлантической зоне свободной торговли.

Экономические последствия геополитики Запада для России.

После непродолжительного перерыва международные инвесторы вновь стали вкладывать средства в Россию. Среди наиболее острых социально-экономических проблем

называют следующие: рост цен на товары и услуги (66%), низкие зарплаты (49%) и высокие тарифы ЖКХ (44%). Граждан также волнует низкий уровень пенсий, стипендий и пособий (32%), ситуация в сфере здравоохранения (27%), состояние дорог (25%), алкоголизм (23%), безработица (22%), наркомания (21%), дороговизна жилья (20%) и коррупция в органах власти (17%).

В условиях давления на Россию со стороны Запада, поддержка Москвой движения меньшинств Северной Америки за свои права могла бы заставить Соединенные Штаты уделять больше внимания внутренним, а не международным проблемам. При этом подготовка «пятой колонны» в США, вряд ли потребует больших усилий и времени.

Тем более, что здесь можно использовать американский опыт подрывной деятельности на Балканах, Ближнем Востоке и на постсоветском пространстве, в частности, на Украине. Как говорится, «долг платежом красен».

Исследования показывают, что нарастание цивилизационных, расовых и этнических противоречий в США носит объективный характер и становится необратимым. Это создает условия для того, чтобы грамотно воспользоваться этим и оказать соответствующее влияние на массовое сознание обычных американцев.

При организации такого информационного противодействия в качестве объектов первостепенного внимания и основных направлений работы в США следует рассматривать:

а) базовый для американцев принцип использования притока новых эмигрантов, новых умов, идей и технологий – так называемую «американскую мечту». С помощью целенаправленной пропагандистской работы вполне возможно разрушить в массовом сознании американцев доверие к государственному устройству и справедливости современного политического режима США;

б) бурно разрастающийся в США *антиглобализм*. Первая массовая акция антиглобалистов состоялась еще в 1999 году, когда США достигли пика своего могущества, и вошла в историю как «Битва в Сиэтле». Пока антиглобализм локализован в крупных городах атлантического побережья, но он вполне сочетается с другими протестными движениями на западном берегу Америки, например, с акцией «Окупай Уолл-стрит» в 2011 году против смертной казни Троя Дэвиса, чернокожего парня, который убил белого полицейского;

в) механизмы влияния на объемы *эмиссии доллара и рынки капитала*. Основной целью США является сохранение в стране власти глобального капитала независимо, который финансирует обе партии и их лидеров, не допуская к власти не аффилированных политиков. Фарс с политической борьбой, которая сводится к конкуренции актеров за роль в не ими написанном сценарии, приводит фактически к отчуждению американской публичной политики от реальных угроз национальной безопасности США и является мощным дестабилизирующим фактором.

Нельзя также исключать, что подрыв системы материального и идеологического уклада, на котором паразитирует американский строй, сможет привести к обострению внутренних проблем и дестабилизации обстановки в США. Для этих целей могут быть использованы как традиционные средства информации, так и сеть Интернет, социальные и профессиональные сети. При активизации протестных настроений в США возможно преобразовать отдельные выступления в структурированный процесс, способный разрушить американское общество изнутри;

г) одним из стратегических направлений противодействия США должна быть работа, направленная на отрыв от США Европы. Уже сегодня американскому влиянию сопротивляются Сербия и Чехия, пытаются вести свою линию Германия и Франция, но их лидеры полностью зависят от «американских кукловодов». Россия более выгодный партнер для европейских стран, так как она имеет обширный российский рынок и потенциальную

возможность выхода на азиатские рынки через транзитные коридоры. Пока влияние Вашингтона сильнее давления национальных экономик, но это не может продолжаться долго. Очевидно, что методы американского воздействия на европейских лидеров носят специфический характер, так как последним приходится жертвовать национальными интересами в пользу эфемерной евроатлантической солидарности.

Очевидно, что со сменой политических элит международная субъектность Европы будет восстановлена, а США останутся в одиночестве.

д) США, скорее всего, навсегда утрачивают контроль над Азией, поэтому необходимо содействовать дальнейшему расколу между основными американскими партнерами на этом континенте;

е) не лучше обстоит ситуация и в нефтяном секторе, поэтому важно кооперироваться с основными производителями углеводородов против США.

Таким образом, в современных геополитических условиях России придется не только эффективно защищать свои национальные интересы, но также выработать и осуществить наступательную стратегию в геополитике.¹⁹

¹⁹ Кошкин Р.П. Россия и мир: новые приоритеты геополитики. – М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2015. 236 стр.;

В XXI веке начался седьмой виток цивилизационной спирали, которая охватит пространство двух столетий и приведет к радикальным преобразованиям.

Бурно развивается процесс глобализации, порождая новые противоречия и вызовы. Необходимыми предпосылками для выработки любым государством, цивилизацией или человечеством обновленной стратегии своего развития будут:

- понимание причин, путей и способов трансформации общества;
- отделение отмирающих элементов от нарождающихся явлений, еще слабых, но имеющих шанс на преобладание в будущем.²⁰

Экологическая и социальная конверсия предприятий оборонно-промышленного комплекса – это не что иное, как перепрофилирование предприятий ОПК на экологические нужды и в интересах решения социальных задач.

В настоящее время в оборонных отраслях промышленности сосредоточен мощный научно-технический потенциал, высококвалифицированные кадры и передовые технологии, благодаря которым можно получить значительный природоохранный эффект.

По своей сути устойчивое развитие предполагает: экономическое, социальное и экологическое развитие общества, в котором участвуют:

- мировое сообщество путем вовлеченности в решение международных проблем типа глобального потепления, экологической безопасности, сохранения ноосферы и т.д.;
- органы власти с помощью мер, направленных на честное ведение торговли, контроль и соблюдение законности;

- местные сообщества через участие в общественной жизни и развитие социальных программ;
- партнеры по бизнесу, которые обеспечивают повышение конкурентоспособности путем взаимовыгодного сотрудничества;
- акционеры, проявляющие максимальную деловую активность и обеспечивающие увеличение ценности компании;
- некоммерческие организации, осуществляющие успешное взаимовыгодное сотрудничество;
- сотрудники за счет повышения квалификации, образования и инноваций;
- потребители, которые ведут разработку экологических продуктов и повышают удовлетворенность потребителей.

Экологические проблемы предприятий ОПК

В настоящее время предприятия Оборонно-промышленного комплекса имеют ряд типичных проблем, которые мешают эффективной реализации экологической политики.

В частности, основные из них:

- а) утечка нефтепродуктов и их попадание в поверхностные и подземные воды:
 - проблема загрязнения нефтепродуктами;
 - проблема очистных сооружений;
 - невыполнение плановых заданий по вводу в эксплуатацию очистных сооружений.
- б) загрязнения от попадания отделяющихся от ракет частей:
 - проблемы ракетно-космической деятельности и ее влияние на природу;
 - проблемы защиты населения от электромагнитных излучений;
 - насыщенность Вооруженных Сил России радиотехническими средствами.
- в) отсутствие оптимальной технологии утилизации продуктов жизнедеятельности:
 - проблема утилизации ядерного и химического оружия;
 - радиационно-экологические проблемы;
 - захоронение радиоактивных отходов в море;
 - скопление радиоактивных отходов на береговых базах.

²⁰ Кошкин Р.П. Беспилотные авиационные системы. – М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2016. С. 676;

Важнейшие принципы экологической политики

Под экологической политикой понимается система мероприятий, связанных с влиянием общества на природу. Экологическая политика – это определенная организацией совокупность намерений и принципов, среди которых выделяются следующие:

- поддержка целостности экологических систем посредством эффективного управления экологическим потенциалом страны;
- снижение давления на окружающую среду со стороны экономики (в процессе ее роста);
- защита окружающей среды как неотъемлемой части процесса устойчивого развития;
- экологическое и социальное взаимодействие в интересах повышения качества человеческой жизни;
- расширение сотрудничества с другими странами с учетом глобальной экологической взаимозависимости.²¹

Конверсия и перехода на гражданскую продукцию предприятий ОПК

Из 6,2 трлн руб., предусмотренных в нацпроектах на закупку машин и оборудования, около 3,2 трлн руб. «может быть обеспечено за счет производственных возможностей российской промышленности, в том числе 1,4 трлн руб. — за счет

диверсифицируемых предприятий ОПК», заявил Юрий Борисов 10 февраля на расширенном заседании бюро Союза машиностроителей России и ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям».

Пик заказов для оборонной отрасли пришелся на 2017 год, а далее их постоянно снижался. Чтобы военные предприятия не оказались на грани разорения, в стране уже сейчас запускается конверсия военного производства в гражданское.

Например, поставщик боеприпасов и взрывчатки для Минобороны РФ – концерн «Техмаш» – представил аппараты для приготовления кофе по-восточному и сушильную установку для овощей и фруктов. Плюс разработанные на базе НПО «Прибор» образцы мини-пивоваренных заводов. В арсенале «Техмаша» уже имеется гражданская продукция: мебель, самовары, «противорадиационные» шампуни, автоматизированные камеры хранения. Это один из примеров так называемой конверсии, которая должна помочь российским военным предприятиям перейти на гражданские рельсы.

В ежегодном послании Федеральному собранию в декабре 2016 года президент Путин поставил задачу довести к 2025 году долю гражданской продукции до 30% от общего объема производства ОПК, а к 2030-му – до 50%.

Благодаря госпрограммам вооружения с 2007 года российский ОПК получил новый виток развития. Но оборонзаказ не вечен, а цикличен, и с каждым годом расходы на перевооружение будут снижаться. Для оборонных предприятий это означает одно – им придется сокращать персонал и производство. *Суть конверсии в том, чтобы использовать ресурсы, знания и технологии военных заводов для создания на их базе гражданской продукции.* Тогда снижение оборонзаказа станет не таким серьезным ударом для военных предприятий.

Опыт США и Китая заслуживает внимания. Так, США проводили конверсию после Второй мировой войны, потом в 80-е годы (с 1984 по 1994 год). Подход был системный. Военные делились технологиями для гражданской отрасли. Правительственная комиссия изучила все военные заводы, и неконкурентоспособным дали дотации и закрыли. Успеха достигли не все, а лишь те компании, которые сумели грамотно провести

²¹ Кошкин Р.П. Россия и мир: новые приоритеты геополитики. – М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2015. 236 стр.;

маркетинговое исследование для новой продукции, изучили рынки и не стали гнаться за быстрой прибылью. Потому что для освоения продукции и завоевания рынка требовалось не один-два года, а пять-десять лет.

В Китае конверсией занялись в 70–80-х годах, и первые десятилетия она шла крайне медленно. Все военные министерства были рассекречены и при каждом были созданы свои торгово-промышленные корпорации. Например, Седьмое министерство стало министерством космической промышленности, и оно учредило корпорацию «Великая стена». Теперь это широко известная в мире China Great Wall Industry Corporation, которая производит и эксплуатирует коммерческие спутники Земли.

К середине 90-х годов более 1 млн человек – половина из личного состава сухопутных войск – на самом деле не являлись солдатами, а работали за станками в войсковых частях, которые, по сути, были обычными коммерческими фабриками. Они выпускали тогда львиную долю фотоаппаратов, велосипедов, микроавтобусов и т.д. Было рассекречено более 2,2 тыс. передовых научно-технических оборонных разработок для использования в гражданском секторе. К 1996 году предприятия китайского ВПК выпускали более 15 тыс. видов гражданской продукции, в основном направлявшейся на экспорт. К началу XXI века доля товаров гражданского назначения в валовой продукции оборонных предприятий достигла 80%.

Реформа ОПК в Китае продолжается и по сей день. Теперь они стараются использовать новейшие технологии при создании гражданской продукции так, чтобы при необходимости легко можно было трансформировать ее под военные нужды. Например, в

судостроении. Об этом говорится в опубликованном недавно докладе экспертного совета председателя коллегии ВПК РФ «Диверсификация ОПК: как побеждать на гражданских рынках».

Есть примеры современной конверсии в России. Благодаря поддержке государства, например, растет доля гражданской продукции в авиационной сфере от сердца самолетов – двигателя, до глаз – авионики. Например, более 50% авионики на гражданский самолет МС-21 изготавливается на предприятиях Ростеха. Та же ситуация в судостроении и вертолетостроении.

Ряд предприятий строит планы по новой конверсии. В нижегородской области ЦНИИ «Буревестник» (производство артиллерийского вооружения) планирует наладить производство оборудования для автоматизированной сортировки и утилизации твердых бытовых отходов. На НИОКР такой техники будет потрачено 1,5 млрд рублей. Уже есть договоренности с инвесторами, в планах начать серийное производство в ближайшее время.

Холдинг КРЭТ, который серийно выпускает, например, новейший бортовой комплекс обороны «Президент-С», создал недавно Cardio Marker – компактный прибор для мониторинга состояния сердца и всего организма.

В производстве медицинской техники вообще преуспел Уральский оптико-механический завод, который входит в холдинг «Швабе». Растут объемы поставок медтехники для перинатальных центров. «Швабе» занимает уже 50% отечественного рынка неонатального оборудования. Не говоря уже о производстве телескопов, театральных биноклей, наушников для геймеров и микрофонов для звукозаписывающих студий.

У Ростеха большие планы на входящие в корпорацию холдинги «Росэлектроника», «Швабе» и концерн «Автоматика», они составляют т.н. электронный кластер. На этих трех военных предприятиях собираются организовать производство гражданской продукции по пяти направлениям: промышленный интернет вещей, защищенные системы хранения данных, телемедицина, умный город и АСУ робототехники. Стратегия предполагает, что до 2025 года на этих предприятиях доля гражданской продукции в структуре выручки должна составить более 60%.

Предприятия ОПК также активно привлекаются для разработки комплектующих для нефтегазового оборудования, например, для создания подводно-добычных комплексов для Газпрома. Производители военной техники также намерены участвовать в создании оборудования для проведения геолого-разведывательных исследований на Арктическом шельфе и техники высокой проходимости. А на базе НПО «Сатурн» обещают наладить серийное производство газотурбинной установки большой мощности.

Директор Института народнохозяйственного прогнозирования РАН Виктор Ивантер делит российские предприятия ОПК на три условные группы. Часть оборонных заводов производит такой военный продукт, который крайне сложно, а порой и невозможно приспособить к гражданской жизни. Например, ракетные системы или ядерный оружейный комплекс.

Другие предприятия уже работают не только на военных, но и для гражданки, потому что их продукция довольно легко переформатируется. Сюда относится Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК), ОДК, ОСК, «Вертолеты России», концерн «Алмаз-Антей», «Швабе». Они самостоятельно или при поддержке государства наращивают долю гражданских самолетов, вертолетов, двигателей, судов, телекоммуникационного и медицинского оборудования. Доля гражданской продукции, как правило, уже составляет 25%.

Третья группа – самая многочисленная. На этих предприятиях ОПК доля гражданской продукции традиционно менее 10%. Провести диверсификацию можно, но сложно в силу больших затрат и серьезной работы. Для этих предприятий, в первую

очередь, и создана финансовая система поддержки государством в рамках программы «Конверсия».

Через Фонд развития промышленности военным заводам будут выдаваться кредиты всего под 1% в первые три года и под 5% в следующие годы. Российский экспортный центр будет помогать показывать продукцию на международных выставках, чтобы повышалась узнаваемость и открывалось экспортное окно. То есть старт конверсии при поддержке государства уже дан.

Однако существует еще много причин, почему конверсия не всегда оказывается удачной. Многие военные заводы порой сами мало внимания уделяют гражданской продукции или занимаются ею по остаточному принципу. Предприятия обязали выпускать гражданскую продукцию по указке сверху, а не потому, что они хотят заработать на продажах населению и бизнесу. При таком отношении трудно добиться подлинной вовлеченности. Кроме того, ограничение накладывается существующими оборудованием и технологическими схемами.

Еще одна важная проблема – военные не привлекают грамотных маркетологов и дизайнеров, которые могли бы помочь создавать продукты, пользующиеся широким спросом. Гражданская продукция включает в себя важные понятия стиля и дизайна, а с этим у российских производителей всегда были проблемы.

В Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН, учитывая предыдущий опыт, предлагают попробовать в России развивать конверсию в виде создания независимого гражданского производства в кооперации с военным. Причем гражданское производство не обязательно должно быть создано на военных площадках, главное, чтобы оно стало заказчиком для оборонных заводов. Второй вариант конверсии – использовать предприятия ОПК как опытное производство для стартапов и малых инновационных предприятий.

Таким образом, в любом случае опыт других стран показывает, что для успешной конверсии, кроме финансов, необходимы терпение и время. За один год создать массовый и известный продукт невозможно. А отнимать ресурсы и людей от основной деятельности, что нужно делать уже сегодня, военные не всегда решаются.

Реально к выпуску значительного количества высокотехнологичной продукции готово ограниченное количество отраслей оборонного комплекса.

К 2020 г. доля гражданской продукции в оборонной промышленности должна составить 17%, к 2025 г. – 30%, а к 2030 г. – 50%, напомнил президент Путин на совещании о проблемах обороны в Сочи: «Чтобы достичь показателей, установленных на 2025 и 2030 годы, принимаемых мер, судя по всему, недостаточно» (kremlin.ru).

Задание по конверсии президент дал в послании в конце 2016 г. В январе 2018 г. в Уфе он же поручил создать правовую базу, в том числе законодательство, которое установит номенклатуру и количество покупок гражданской продукции оборонной промышленности естественными монополиями, госкорпорациями и органами власти на начальном этапе. Разработку этих актов надо ускорить и завершить к концу году, заявил Путин, некоторые крупные компании близки к достижению поставленных целей: в 2020 г. у «Ростеха» доля гражданской продукции составит 29%, а в целом по отрасли – 20,9%.

Задачу добиться в оборонной промышленности доли гражданской продукции в 30% к 2025 г. и 50% к 2030 г. выполнить будет очень сложно – разве что будет принято решение включить в состав «Ростеха», например, нефтекомпаний, иронизирует эксперт Центра анализа стратегий и технологий Константин Макиенко. Проваленная во времена Горбачева и ставшая тогда именем нарицательным конверсия и то имела теоретически больше перспектив: советский военно-промышленный комплекс потреблял огромное количество необходимого для гражданских отраслей сырья, а внутренний рынок был пуст.²²

Развитие технологий

Современная цивилизация столкнулась с тем, что все более сложные технологии внедряются ускоряющимися темпами. Каждую секунду во всем мире взаимодействуют миллиарды устройств, протоколов, идей, традиций и людей. Таким образом, увеличение сложности процессов создает огромную и, возможно, неуправляемую проблему.



Чтобы решить глобальные проблемы XXI столетия, человечеству необходим сдвиг парадигмы в системах экологического и социального регулирования, чтобы избежать ловушки сложности. Хотя человечество и пришло к текущему моменту постепенно, на ранних этапах технологического развития звучали предупреждения. За последние несколько сотен лет наука и техника, руководствуясь разумом и знаниями, явно улучшили

²² Кошкин Р.П. Россия и мир: новые приоритеты геополитики. – М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2015. 236 стр.;

повседневную жизнь большей части человечества. Но прогресс развивается не по линейной формуле. Каждый рывок влечет за собой какие-то сбои и побочные эффекты, которые общество пытается урегулировать.

Например, процесс Габера-Боша для искусственной фиксации азота увеличил урожайность сельскохозяйственных культур, но привел к загрязнению водных путей во всем мире, из-за чрезмерного использования некоторых удобрений. Хлорфторуглероды, используемые в качестве хладагентов, стали причиной образования озоновой дыры, но попытки заменить их привели к образованию гидрофторуглеродов, которые являются опасными парниковыми газами. И хотя антибиотики спасли сотни миллионов жизней, в настоящее время они используются настолько широко, что лекарственно-устойчивые штаммы стали новым риском для человечества. Есть еще много таких примеров во всех областях науки и техники, в том числе в оборонном секторе.

Получается, что подобные проблемы возникают, из-за эффектов на уровне системы, которые не очевидны при первом внедрении и развертывании новых технологий. Непредвиденные последствия могут возникнуть практически на любом уровне - химическом, биологическом, вычислительном, экономическом/финансовом или социальном/политическом. Но возникающая сложность (выходящая за пределы перспектив прямого человеческого понимания) становится все более серьезной проблемой

с совершенствованием компьютеров, поскольку отдельные компоненты становятся умнее, быстрее взаимодействуют и соединяются в глобальном масштабе.

В целом, все эти проблемы переплетаются с более широкими вопросами, касающимися науки, техники и общества. Даже при беглом анализе текущей ситуации становится ясно - пределы человеческого познания заставляют нас разобратся в сложности проблем, стоящих в настоящее время перед нашей планетой.

Необходимость пересмотра системы оценки технического прогресса

Эксперты полагают, что новый подход к решению возникающей проблемы должен начинаться с признания того, что она является следствием «внешних факторов», которые поддерживаются обществом в целом, а именно:

- факторы, которые связаны с прямым ущербом, например, когда Facebook использовался для разжигания ненависти и срыва президентских выборов 2016 года в США;

- косвенные факторы, которые менее прямолинейны, например, это - время и внимание, необходимые для разбора новых проблем и разработки эффективных планов их решения;

- экономические факторы, которые, как и в случае с другими внешними эффектами, например, связанными с влиянием ископаемого топлива на экологию и общество, сталкиваются с фундаментальной проблемой в распределении затрат и выгод надежным и хорошо структурированным способом, который гарантирует, что разработчики и продавцы новых технологий возместят обществу внешние издержки.

В связи с этим эксперты считают целесообразным разработать эффективные методы оценки потенциальных проблем. Например, компании, разрабатывающие новые технологии, должны оценивать и снижать риски в ключевые моменты процессов исследований, разработок и внедрения. Эти оценки должны быть направлены на прогнозирование потенциальных результатов и взвешивании их потенциальной пользы и вреда для общества.

Расцвет мысли, творчества, самовыражения и изобретательности в современном обществе будут постоянно расти. При этом на современном этапе человечество вступило в такую фазу, когда возрастающая сложность создает мир, в котором никто не разбирается в деталях. Чтобы избежать осложнений, потребуется нечто большее, чем технические корректировки, включающее новую продуманную программу, устройство или мозговой имплантат. Обсуждение должно начинаться с механизмов контроля и новых типов систем управления, которые могут служить предупредительными инструментами при внедрении новых технологий, прежде всего, в оборонно-промышленном комплексе.

Американский ученый Митио Каку в книге «Физика будущего» попытался предсказать, как изменится наш мир в течение 100 лет. Какие технологии появятся и какие новые угрозы бросят вызов человечеству.

Технологии развиваются очень быстро. Простая открытка, которая поет «С Днем рождения!», превосходит вычислительные мощности, которые были у Гитлера и Сталина. При таких темпах роста скоро компьютерные чипы будут не отдельными сущностями – их будут встраивать внутрь всего: зданий, людей и даже пищи.

Очки подключат к интернету. Они будут моментально считывать информацию и высвечивать ее на линзах владельцев. Навигация и шоппинг заметно упростятся. Зашел в магазин, а очки показали, где купить такую же вещь, но дешевле. Запутался в узких улочках где-нибудь в Мытищах – навигатор в очках выведет к магистрали.

Все мы помним такую попытку – умные очки Google Glass. Но сейчас проект приостановлен. Думаю, Google поторопился – еще не разработаны соответствующие технологии, чтобы такие очки были реально полезны и эффективны. Но лет через 10-15 – вполне!

Роботами ученый отнюдь не восхищается, а на их прогресс смотрит с подозрением. Скорее всего, роботы на каком-то этапе своего развития попробуют отодвинуть людей от управления процессами. Искусственный интеллект почувствует свое превосходство и сможет выйти за пределы программы «не навреди человеку». Впрочем, роботам необязательно уничтожать людей. Гораздо проще загнать людей в резервации, кормить, поить и считать, что люди счастливы (ну прям, как мы считаем про скучающих в клетках хомяков).

Хотя возможен и позитивный сценарий симбиоза людей и роботов. В будущем, из Земли могут создать полноценный суперкомпьютер, который будет обладать искусственным интеллектом и путешествовать по Вселенной. Так мы избавимся от ограничений межзвездных полетов.

Ученые научатся правильно перепрограммировать нужные гены. В частности, будут активировать гены, которые замедляют процесс старения.

В организм каждого человека установят микродатчик. Он будет считывать основные показатели здоровья. Информация будет передаваться в медицинский центр, по выбору каждого пациента. И при появлении онкологии и других болезней, решать их будут с помощью нанороботов. Маленький робот по сосудам доберется до пораженного участка и точно введет лекарства.

Вирусы также можно будет отслеживать и уничтожать в точке их локализации, пока они не поразили весь организм.

В XXI веке люди научатся возрождать вымершие виды животных и растений, у которых сохранился геном. А нужные ткани можно будет выращивать из стволовых клеток.

Социальные проблемы в ближайшие 10-20 лет будут обостряться. Месторождения нефти начнут истощаться, а мигранты будут активно пробиваться на Запад. При этом, они будут расточительно относиться к энергии, которая конечна. Решить вопрос можно только одним способом – изобрести новые источники энергии. Будущее будет за водородом и энергией Солнца, уверен ученый.

Проблемой глобального потепления человечество всерьез заниматься не будет. Будут лишь красивые разговоры. Почему так? Потому что углеводороды – самый дешевый источник энергии на данный момент. И это ведет к экономическому росту, который всех и заботит. Поэтому единственный выход, как и в предыдущем абзаце – поиск новых источников энергии.

Автор говорит о том, что народы не хотят заниматься проблемой глобального потепления, поскольку ископаемое топливо, являясь самым дешёвым источником энергии, стимулирует экономический рост.

Видимо, он прав, так как открытие электричества перевернуло мир в XX веке. «Электричеством XXI века» станет магнетизм – а именно, открытие сверхпроводимости при комнатной температуре. Сверхпроводимость – это свойство металлов, когда их сопротивление становится равно нулю. А значит, коэффициент полезного действия электрического тока приближается к 100%, потеря энергии практически нет. Это происходит при низких температурах. Если запустить ток в сверхпроводящее кольцо, он может работать там 100 тысяч лет. Значит появятся мощные магниты, поезда и автомобили на магнитной подушке, которые будут парить над поверхностью. А значит, передвигаться с огромной скоростью, ведь сила трения с асфальтом на них не действует (только с воздухом, но она в тысячи раз слабее). Это будет настоящая технологическая революция. Такой транспорт потребует меньше затрат. Перевозки товаров и продуктов станут намного проще и дешевле, а значит станут дешевле товары в магазинах. А путешествия вообще упростятся до минимума. Кстати, это бы помогло экологии, так как выбросы от самолетов значительно бы сократились. Самолеты бы остались только для межконтинентальных полетов.

Если говорить глобально, то человечество движется к созданию планетарной цивилизации. Путешествия станут проще, ресурсы дешевле, а компьютеры будущего будут легко переводить любую речь, и языковой барьер исчезнет. Уже есть много мероприятий, которые объединяют все нации, в том числе: поп-культура, кинофильмы и спортивные состязания.²³

Ключевое понятие «зеленой» экономики

«Зеленая» экономика — это устойчивое развитие, исполнение нынешних потребностей экономики без ущерба для будущих поколений. Сейчас ООН выделяет 17 целей устойчивого развития, что помогает раскрыть суть термина.

1. Ликвидация нищеты

Бедность — преграда на пути экономического развития и повышения уровня образования, причина социального расслоения. ООН требует к 2030 году сократить число населения за чертой бедности в два раза с более чем 700 млн человек. Каждой семье необходимо обеспечить доступ к базовым правам и услугам, включая владение и распоряжение землей, право на социальную защиту.

2. Ликвидация голода

С нищетой напрямую связано недоедание — причина высокой детской смертности и слабого физического развития жителей беднейших стран. Задача состоит в том, чтобы к 2030 году вообще покончить с голодом, нарастив производство пищи. Для этого, в свою очередь, нужен инновационный, экологически ответственный подход к сельскому хозяйству, которое и без того сейчас является одной из самых вредоносных для экологии отраслей.

3. Здоровье и благополучие

Крепкое здоровье и высокая продолжительность жизни — залог процветающего общества. Эта цель в списке ООН подразумевает множество задач: от снижения материнской смертности и профилактики хронических заболеваний до борьбы с курением и подготовки высококлассных медицинских кадров.

4. Качественное образование

Доступ даже к начальному образованию во многих странах ограничен, в частности, по гендерному признаку. ООН поставила задачу к 2030 году добиться универсального бесплатного начального образования. Учащиеся должны проходить обучение по вопросам устойчивого развития, прав человека, гендерного равенства и ненасилия. Одновременно нужно нарастить количество квалифицированных учителей в развивающихся странах.

²³ Кошкин Р.П. Беспилотные авиационные системы. — М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2016. С. 676;

5. Гендерное равенство

Все формы дискриминации и тем более насилия по отношению к женщинам и девочкам должны быть ликвидированы. Женщинам необходимо обеспечить равный доступ к экономическим ресурсам и к услугам в сфере репродуктивного здоровья.

6. Чистая вода

С одной стороны, речь идет о получении каждым человеком к 2030 году доступа к чистой воде. С другой, необходимо сокращать загрязнение мирового океана сточными водами (сейчас 80% сточных вод просто сливаются в реки и моря, без какого-либо последующего очищения). Наконец, надо более экономно подходить к использованию воды в целом. Во многом это касается сельского хозяйства (растениеводство, животноводство) и связанных с ним производств одежды и продовольствия.

7. Чистая и доступная энергия

Одна сторона проблемы — отсутствие электричества во многих регионах земли, другая — загрязнение воздуха электростанциями на угле, нефти и газе. Решить обе проблемы можно распространением возобновляемой энергетики, в частности, небольших

автономных солнечных установок. Задачи к 2030 году: удвоить показатели энергоэффективности и существенно нарастить долю «зеленой» энергетики среди источников электричества.

8. Достойная работа и экономический рост

Равноправие народов невозможно без опережающего развития наиболее отсталых стран, поэтому в последних желательно поддерживать рост ВВП на уровне 7% в год (вдвое выше среднемирового), обеспечивать занятость и своевременную модернизацию производства. Применительно к экологии речь идет о повышении ресурсоэффективности экономики, поощрении экотуризма, поддержке местной культуры и местной продукции. Критически важно, чтобы развитие экономики не сопровождалось ухудшением экологии.

9. Промышленность, инновации, инфраструктура

Развитие промышленности и инфраструктуры согласно принципам устойчивого развития — это не просто повышение производительности и пропускной способности. Здесь важно эффективное использование ресурсов и максимально широкое внедрение передовых экологически чистых технологий. В конечном итоге инновационные решения приведут к созданию новых рабочих мест, для которых потребуется совершенно новый набор умений.

10. Уменьшение неравенства

Социальное и экономическое неравенство по-прежнему существует как между государствами, так и внутри одной страны. Исправить это можно продуманной и многопрофильной государственной политикой, которая бы касалась как социальной защиты и устранения дискриминации, так и продумыванием новых бюджетно-налоговых принципов.

11. Устойчивые города

Города занимают всего 3% площади суши, но при этом на них приходится 60-80% потребления энергии и 75% выбросов углекислого газа. Поэтому преобразование планеты начать надо именно с них. Урбанизация требует ответственного подхода к управлению городским хозяйством, который опять же заключается в сбережении ресурсов и внедрении передовых практик «зеленой» экономики.

12. Ответственное производство и потребление

По плану ООН, к 2030 году должен быть вдвое сокращен объем пищевых отходов на душу населения, а все химические отходы должны быть полностью перерабатываемы. Эта задача напрямую связана с понятием циклической экономики — максимально бережное использование ресурсов и широкое внедрение повторного использования продукции, например, того же пластика.

13. Борьба с изменением климата

В недавнем обзоре Межправительственной группы по изменению климата при ООН эксперты предупредили, что принимаемых ныне мер пока недостаточно, и без решительных шагов по борьбе с всемирным потеплением нас ждет экологическая катастрофа. Действия властей, бизнеса и общества должны быть комплексными: помощь в восстановлении лесного покрова, сокращение производства мясомолочной продукции, организация просветительских мероприятий, совершенствование системы риск-менеджмента на разных уровнях.

14. Жизнь под водой

Нормальное функционирование морских экосистем как минимум обеспечивает существование 3 млрд жителей прибрежных зон, как максимум необходимо для выживания человечества. Рациональное использование морских ресурсов и снижение уровня загрязненности сточными водами — две основные задачи по этому направлению.

15. Жизнь на суше

Обезлесение и опустынивание имеют серьезное социальное значение: именно с этими процессами (а также с деградацией почвы) в 74% случаев связано бедственное положение сотен миллионов обнищавших людей. Это, не говоря о том, что 1,6 млрд

рабочих мест так или иначе завязано на лесном хозяйстве, а сами леса являются домом для 80% видов наземных существ. Поэтому одной из задач, поставленных ООН, является сохранение и даже восстановление наземных экосистем.

16. Открытое общество

Устойчивое развитие невозможно без эффективного и справедливого государственного аппарата. Сейчас на одних только взятках общество во всех странах теряет совокупно почти \$1,3 трлн в год. Не говоря уже о том, что взятки эти могут даваться за сокрытие преступлений против личности. Ответственная и подотчетная власть должна стать основой здорового общества. Кроме этого, эксперты ООН отмечают, что за последние 60 лет 40% военных конфликтов были напрямую связаны с борьбой за ресурсы. Понимание связи между природой и безопасностью человека поможет, по их мнению, восстанавливать территорию после старых войн и предотвращать новые конфликты.

17. Международное сотрудничество

Реализация повестки дня в области устойчивого развития невозможна без партнерства всех со всеми: правительств разных стран, властей национальных и региональных, бизнеса и общества. В рамках этой цели ООН призывает развитые страны продолжать оказывать финансовую и техническую поддержку развивающимся, поддерживать их экспорт покупкой продукции, а общество — развивать и внедрять новейшие экологически безопасные технологии.

3. Анализ состояния ОПК России и направления его реформирования

Оборонно-промышленный комплекс России представляет собой высокотехнологичный компонент экономики страны и является организационно-экономической системой. Он включает в себя органы государственного управления и власти, промышленные предприятия и научные организации, предназначенные для выполнения оборонных исследований и создания вооружения и военной техники в интересах оснащения Вооруженных Сил и других войск Российской Федерации, осуществления экспортных поставок продукции военного назначения, а также производства конкурентоспособной продукции гражданского назначения.

В Советском Союзе Оборонно-промышленный комплекс (в те годы назывался Военно-промышленным комплексом) являлся стержнем всей экономики. Без него не могла существовать ни одна отрасль, и развивался приоритетно по сравнению с гражданским сектором экономики, что позволило оснастить оборонные заводы, НИИ и КБ новейшим высокопроизводительным научным и промышленным оборудованием, внедрить и освоить новейшие технологии военного и гражданского применения.

В ОПК СССР существовало 5111 научных организаций, в которых трудились 1,5 млн. специалистов. Из всего объема финансирования НИОКР на долю оборонно-промышленного комплекса приходилось почти 80%. К 1990 году оборонная промышленность производила 100% телевизоров, 100% фотоаппаратов, 100% радиоприемников, 90% бытовой техники.

Экономические проблемы России в 1990-е годы не могли не сказаться на оборонном производстве, под которым понимается совокупность элементов народного хозяйства, обеспечивающих военные потребности государства материальными ресурсами, необходимыми для функционирования войск.

Значительную часть этого производства представляют предприятия оборонной промышленности. Определенные объемы оборонных заказов выполняют также предприятия самых разных форм собственности, не входящие административно в ОПК. Кроме того, оборонным производством занимается комплекс предприятий и организаций, входящих, собственно, в силовые министерства и ведомства (ремонтные предприятия, строительные организации и др.).

Роль предприятий оборонно-промышленного комплекса в занятости населения и выпуске промышленной продукции велика. При этом, как правило, на оборонных

предприятиях занята весьма квалифицированная, организованная и ранее находившаяся под особой опекой государства, часть населения регионов. Зачастую предприятия ОПК размещены в виде закрытых административно-территориальных образований. В некоторых субъектах РФ удельный вес, работающих на оборонных предприятиях доходит до 33%.

Роль и значение оборонно-промышленного комплекса определяются не только его основным целевым предназначением – созданием вооружения и военной техники для оснащения ими Вооруженных Сил и других войск Российской Федерации, но и обеспечением поставок на мировой рынок продукции военного назначения в рамках военно-технического сотрудничества с иностранными государствами. Оборонная промышленность в общем народно-хозяйственном комплексе страны играет определяющую роль в развитии телевидения, радиовещания, средств связи, оптического приборостроения, электронной техники и ряда других важнейших областей, оказывающих значительное влияние на социально-экономическое развитие страны в целом и во многом определяющих общий промышленно-технологический уровень России, ее статус среди промышленно-развитых государств мира и государств-экспортеров продукции военного назначения.

В 1999 году при образовании пяти оборонных агентств в их ведение было передано 1664 предприятия. Еще около 30 федеральных государственных унитарных предприятий осталось в ведении Министерства промышленности, науки и технологий РФ. За пять лет из состава ОПК было выведено 165 предприятий: одни из них попали в процедуру банкротства, другие были реорганизованы или ликвидированы по решению Правительства РФ.

В настоящее время, из-за неопределенности нового состава и структуры ОПК, точное количество оборонных предприятий не известно. Скорее всего, перечень из почти 1700 предприятий и организаций будет значительно подкорректирован в сторону уменьшения. Потенциально из состава ВПК могут быть исключены предприятия, которые представляют собой только вывеску и занимаются исключительно предоставлением площадей в аренду, а также предприятия, выпускающие только гражданскую продукцию.

Кроме того, существует множество предприятий и организаций, входящих в единые технологические цепочки и находящихся на территориях различных субъектов Российской Федерации. Более чем в тридцати регионах размещены 70 градообразующих предприятий с замкнутой инфраструктурой. Около 60% объемов промышленной продукции оборонно-промышленного комплекса производится в трех экономических районах России: Центральном, Уральском, Поволжском.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские организации ОПК выполняют 95% гражданских научных исследований России. При этом государственный сектор науки в оборонной промышленности создает 71,3% научно-технической продукции, акционерные общества с участием государства – 15,4%, акционерные общества без участия государства – 13,3%.

Как показывает анализ, в настоящее время на предприятиях и в организациях оборонно-промышленного комплекса производятся товары народного потребления, медицинская техника, оборудование для агропромышленного комплекса, торговли, общественного питания, легкой промышленности и др.

Несмотря на тяжелое положение, сложившееся в ОПК, есть ряд предприятий, которые, проявляя инициативу и деловую активность, достигли определенных результатов. Активно идет процесс акционирования предприятий, снимаемая с производства военная техника замещается непрофильной продукцией, резко ухудшается фондоотдача. Подавляющее большинство предприятий, изменив организационно-правовую форму, по-прежнему рассматривает в качестве потенциального кредитора и инвестора только государственные органы управления.

Вместе с тем проведенный анализ показывает, что оборонная промышленность России сохранила значительный научно-технический и производственный потенциал и может обеспечить потребности государства не только по вооружению и военной технике, но и по наукоемким видам гражданской продукции.

3.1. Современное состояние научно-технологической базы ОПК

Текущее состояние ОПК можно охарактеризовать:

- сложным положением в области уже готовых и, в своем большинстве, невостребованных наукоемких технологий двойного применения, актуальность реализации которых постоянно снижается;
- неудовлетворительным состоянием новых технологических разработок, не обеспеченных в достаточной мере финансированием при резком снижении уровня научно-производственной базы исполнителей;
- снижением финансирования по линии гособоронзаказа.

Технологическая структура основного производственного парка оборудования на отдельных предприятиях уже не соответствует перспективным потребностям. Если в ближайшие годы не произойдет заметного повышения уровня инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение, оборонная промышленность России не сможет обеспечить необходимый объем выпуска продукции на современном техническом уровне.

Из проблем выполнения оборонного заказа неизбежно вытекают, помимо негативных экономических результатов, пагубные производственно-технические последствия: свертывание НИОКР, ликвидация научно-технического и технологического заделов на будущее, старение парка оборудования, падение мобилизационной способности, потеря высококвалифицированных кадров.

Продолжает обостряться проблема научных кадров. Средний возраст ученых, имеющих научную степень, достиг 60 лет. И это при том, что мировой опыт показывает: самое эффективное инновационное вложение – вложение в человека. ОПК России ежегодно теряет от 6 до 7 тыс. высококвалифицированных специалистов. Особо тревожное положение в науке связано с утечкой умов. Проблемы научного сектора ОПК привели к появлению соответствующих проблем в секторе производства наукоемкой продукции.

Проведенный анализ показывает, что основными причинами сложившегося в ОПК РФ положения являются:

- мировой экономический кризис;
- снижение роли государства в регулировании экономики, в том числе производства ОПК;
- снижение внутреннего спроса, усиление иностранной конкуренции на внутреннем рынке;
- регулярные задержки заказчиками (главным образом Минобороны РФ) оплаты за выполненные работы и изготовленную продукцию, вызванные как задолженностью государства, так и сложившейся системой передачи денежных средств от казначейства до предприятия;
- острая нехватка финансовых средств для осуществления инвестиционных проектов, резкое снижение объемов бюджетного финансирования;
- тяжелое налоговое бремя на товаропроизводителей и отсутствие льгот за выполняемый государственный оборонный заказ;
- хаотичность процесса конверсии;
- неподготовленность управленческого аппарата к рыночным условиям деятельности;
- разрыв технологических связей, потеря мощностей ОПК в результате поспешно проводимых акционирования и приватизации;

- отсутствие долгосрочной перспективы по программам вооружений, объемам и номенклатуре оборонного заказа;
- недостаточное нормативно-правовое обеспечение деятельности оборонного комплекса.

По мнению экспертов, при реформировании экономики и ОПК в свое время не был учтен его основной принцип: переход к рыночным отношениям должен быть процессом научно обоснованным, методологически обеспеченным и защищенным в правовом отношении. Его этапы должны быть взаимосвязаны и представлять собой логически обусловленную систему мероприятий.

Общее состояние отечественной оборонной промышленности можно охарактеризовать следующими факторами:

- снижение объемов государственного оборонного заказа, структурные сдвиги в номенклатуре продукции, недостаточный уровень загрузки при избыточности производственных мощностей предприятий;
- жесткая специализация предприятий по подотраслям в привязке к этапам и стадиям жизненного цикла производства (НИИ, ОКБ и серийные заводы);
- практически большинство предприятий являются монополистами и относятся к одной из двух организационно-правовых форм (либо государственные унитарные, либо акционерные общества с разной долей акций, находящихся в федеральной собственности);
- предприятия дислоцированы по территории России, как правило, некомпактно и нерационально в отношении транспортных издержек;
- производственные мощности предприятий сильно завышены по отношению к сложившемуся и ожидаемому в обозримой перспективе спросу на ВВТ, в том числе и с учетом возможных экспортных поставок (эти мощности во многих случаях не перепрофилируемы и неликвидны, поэтому необратимо избыточны);
- многие предприятия являются градообразующими и определяющими экономику города (региона), что определяет не мобильность основных средств и рабочей силы и порождает проблемы занятости населения города (региона);
- значительная часть предприятий находится в предбанкротном состоянии, инновации и инвестиции в развитие технологической базы осуществляются только в последние годы.

Основной целью реформирования оборонно-промышленного комплекса является: обеспечение устойчивого функционирования в интересах выполнения задач оснащения Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований Российской Федерации вооружением и военной техникой в соответствии с программой вооружения и государственным оборонным заказом; выполнение планов военно-научного сотрудничества с иностранными государствами, мобилизационного развертывания, а также развития созданных макротехнологий.

Основные направления реформирования:

- административная реформа, определение состава и структуры оборонно-промышленного комплекса;
- комплексное совершенствование управления оборонно-промышленным комплексом и системой военно-технического сотрудничества с иностранными государствами;
- оптимизация состава оборонных предприятий с учетом потребностей национальной безопасности и военно-технического сотрудничества с иностранными государствами за счет концентрации государственного оборонного заказа на казенных заводах, федеральных государственных унитарных предприятиях и акционерных обществах с долей государства более 50%, объединение их по технологическим и кооперационным цепочкам в корпорации (холдинги, финансово-промышленные группы, другие высоко интегрированные структуры), которые имели бы государственный

оборонный заказ по продукции оборонного назначения на уровне 75-80% производственных мощностей, отвечающих критерию экономической рентабельности;

- перенос акцента в финансировании государственного оборонного заказа с закупок вооружений и военной техники на военные НИОКР, обеспечивающие создание перспективных конкурентоспособных образцов и систем вооружения, а также гражданскую продукцию;

- сопряжение ресурсов государственного оборонного заказа, возможностей военно-технического сотрудничества с иностранными государствами, использования двойных технологий и диверсификации производства для достижения основной цели развития оборонно-промышленного комплекса;

- сокращение ресурсоемкости оборонно-промышленного комплекса с одновременным повышением его эффективности;

- воссоздание на новой экономической основе системы долгосрочного программно-целевого развития продукции военного назначения и создания продукции военного назначения для экспортных поставок, а также соответствующего научно-производственного потенциала оборонных предприятий;

- привлечение в оборонно-промышленный комплекс нетрадиционных источников финансирования;

- техническое перевооружение оборонных предприятий, диверсификация производства, использование преимущественно гибких, легко перестраиваемых производств исходя из того, что государственный оборонный заказ и в перспективе будет ориентирован на выпуск вооружения и военной техники в основном малыми сериями и не обеспечит определяющей загрузки производственных мощностей предприятий оборонно-промышленного комплекса;

- существенное увеличение доли научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в государственном оборонном заказе, обеспечение адресной поддержки базовых (критических) технологий, поддержка создания техники и технологий двойного назначения (предприятия оборонно-промышленного комплекса, реализующие такие технологии, целесообразно финансировать специальной строкой федерального бюджета или через федеральные программы);

- эффективное использование научно-технического и производственного потенциалов оборонно-промышленного комплекса для развития гражданского сектора экономики;

- предотвращение конкуренции российских предприятий между собой на мировом рынке оружия и реализация единой скоординированной ценовой политики в процессе экспорта продукции военного назначения;

- углубление кооперации с зарубежными компаниями по реализации планов модернизации российской военной техники, состоящей на вооружении иностранных армий, и совместного создания перспективных образцов вооружения и военной техники.

В ходе реформирования оборонно-промышленного комплекса следует учитывать следующее.

1. Возможности государства ограничены и будут финансироваться только те программы, которые обеспечат:

- разработку новейших образцов продукции военного назначения, предназначенных для поставки в Вооруженные Силы и на экспорт;

- сохранение временно невостребованных наиболее ценных элементов производственного и научно-технического потенциалов оборонной промышленности, а именно: квалифицированных кадров, технологий, экспериментальной базы, производственных мощностей;

- материально-техническое обеспечение армии и флота на уровне, позволяющем решать поставленные задачи в мирное и военное время.

2. В оборонном производстве наибольшие шансы сохраниться будут иметь те предприятия и организации, у которых:

- собственные возможности соответствуют планам реформирования Вооруженных Сил Российской Федерации и потребностям их в вооружении и военной технике;
- современные технологии, устойчивые кооперационные связи;
- минимально возможное перепрофилирование научно-технического и технологического заделов;
- высокий экспортный потенциал, позволяющий создавать высокотехнологичную и конкурентоспособную продукцию военного назначения.

Основой стратегии развития оборонно-промышленного комплекса является Концепции развития вооружения, военной и специальной техники на периоды, Государственные программы вооружения и Федеральные целевые программы.

В результате реформирования ОПК должна быть создана группа высокотехнологичных и экологичных предприятий промышленности, отвечающих новым задачам военного строительства в России и военно-технического сотрудничества Российской Федерации с иностранными государствами, способное обеспечить также восстановление и ускоренное развитие производства конкурентоспособной гражданской продукции. При этом финансово-экономическая устойчивость ОПК должна обеспечиваться путем эффективного сочетания разработки и производства вооружения в рамках Государственной программы вооружения (государственного оборонного заказа) с развитием военно-технического сотрудничества с иностранными государствами и расширением производства гражданской продукции на базе техники и технологий двойного назначения.

Концентрация военного производства должна способствовать оптимизации производственных процессов, повышению рентабельности и эффективности работы предприятий (организаций), а также обеспечить необходимую основу для проведения унификации вооружения и военной техники.

Предприятия, выводимые из сферы оборонного производства, должны максимально использоваться для диверсификации деятельности реформируемого ОПК, трансферта оборонных технологий в гражданский сектор, решения задач промышленного развития регионов Российской Федерации. Они могут ликвидироваться, перепрофилироваться и продаваться в частную собственность, если производимая ими продукция военного назначения может выпускаться другими предприятиями, а организация выпуска продукции гражданского назначения экономически нецелесообразна.

Главная задача структурных преобразований ОПК – это создание крупных холдингов (корпораций) и повышение эффективности их деятельности, в том числе на базе межотраслевой кооперации. Вновь созданные образования должны включать мощные исследовательские и конструкторские подразделения и производственную базу. В их составе в перспективе могут быть организованы маркетинговые службы и подразделения послепродажного обслуживания продукции военного назначения, в том числе поставляемого иностранным заказчикам в рамках военно-технического сотрудничества.

При планировании развития интегрированных структур в оборонно-промышленном комплексе принципиально важны обеспечение «вертикали управления» в создаваемых интегрированных структурах и обеспечение необходимых прав государства по управлению их деятельностью.

В ходе создания холдингов необходимо исключить борьбу за влияние в них бюрократических и олигархических групп, конфликты между центральной объединяющей компанией и субъектами интегрированных структур.

Кроме того, холдинги, на которых будут концентрироваться заказы оборонной продукции, должны признаваться монополистами в производстве вооружения и военной

техники и, в соответствии с антимонопольным законодательством, должны подвергаться контролю ценообразования и использования прибыли для перспективных разработок и модернизации производства, обеспечения экологических требований.

В соответствии с разрабатываемой федеральной целевой программой реформирования оборонно-промышленного комплекса заказы военной продукции будут концентрироваться в корпорациях, производящих конкурентоспособные на мировых рынках вооружение и технику, а также выпускающих критически важную для поддержания обороноспособности страны продукцию, не являющуюся предметом экспорта.

С этой целью необходимо осуществить:

- интеграцию предприятий и организаций с повышением эффективности управления государственным имуществом и государственного участия в управлении корпоративными структурами;

- мероприятия по повышению эффективности военно-технического сотрудничества, расширению выпуска высокотехнологичной продукции военного назначения, конкурентоспособной на мировом рынке оружия, углублению кооперации с зарубежными компаниями по модернизации российского вооружения и военной техники;

- комплекс организационных, экономических, научно-технических и нормативно-правовых мероприятий по эффективному внедрению на предприятиях оборонно-промышленного комплекса новейших информационных технологий (типа CALS).

В связи с этим возникает актуальная задача перехода от поддержки отдельных предприятий ОПК к созданию его ядра, состоящего из предприятий, способных эффективно работать в рыночных условиях и обеспечивать экологические и социальные требования.²⁴

4. Вместо заключения

В ближайшем будущем экологическая миграция приобретет всё больший размах, и поток беженцев из стран с экологическими (а значит и с экономическими) проблемами будет нарастать в количественном отношении, стремясь легально и нелегально достичь развитых и/или соседних стран.

В связи с усилением цифровизации мировой экономики наиболее острая конкуренция и в США, и в ЕС развернется за специалистов в области ИТ и компьютерных технологий.

Если политика международных организаций, занимающихся различными аспектами миграционных процессов (МОМ, МОТ, УВКБ ООН), будет развиваться в том же ключе, что и сегодня, их роль и авторитет продолжат падать. С другой стороны, НПО, которые всё чаще выходят на прямой контакт с национальными правительствами, глобализируются, создавая свои сети, как для внутренней, так и международной работы.

²⁴ Кошкин Р.П. Беспилотные авиационные системы. – М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2016. С. 676;

Они станут более серьёзными участниками процессов оказания прямой помощи не только разным типам мигрантов, но и при консультировании властей разных уровней, национальных правительств и межгосударственных объединений.

Число международных учащихся перестанет расти так быстро, как это происходило в последние десятилетия за счет Индии и Китая. При этом США и другие страны Запада снизили усилия по привлечению иностранных студентов ввиду более консервативных взглядов на миграцию.

Страны Европы, из-за старения населения, будут испытывать дефицит рабочей силы, поэтому конкуренция за нее, в особенности квалифицированную, постепенно будет нарастать. С другой стороны, произойдет расширение сферы заботы и рост числа домашних работников по уходу за престарелыми людьми.

Усилятся неконтролируемая миграция, которой страны Европы не смогут эффективно противостоять. Резко увеличится финансирование охраны границ ЕС и повышенный интерес к развитию возможностей реадмиссии мигрантов.

Усилятся присутствие правых партий в системах власти стран Западной Европы, и расширятся национальные полномочия стран ЕС по регулированию миграционных потоков.

Мировая экономика будет решать вопросы глобальной задолженности в условиях кризиса. Уже сейчас долги США и объединенной Европы превышают критические значения в 110 и 90% к ВВП соответственно. За последние пять лет внешний долг Китая вырос в пять раз и составляет \$28 трлн, что является одной из главных причин нескольких обвалов на основных фондовых площадках страны за последние полгода.

Глобальный долг, хрупкий мировой спрос, замедление темпов роста в Китае и низкие темпы роста в Европе и США.

Мир страдает как от многолетних, ставших уже структурными проблем, так и сталкивается с абсолютно новыми вызовами.

Мировая экономика переживает период необратимой трансформации. Связано это с тем, что мир сейчас стоит на пороге очередной промышленной революции, которая сотрет привычные технологические границы, реформирует устоявшиеся технологические и производственные цепочки. Новая промышленная революция будет характеризоваться слиянием технологий и стиранием границ между цифровой, производственной и биологической сферами.

Все больше будет набирать обороты цифровизация различных сфер жизнедеятельности, что найдет свое отражение в появлении «умных» городов, снижении роли посредников в экономике, возрастании конкуренции между цифровыми платформами и классическим банкингом и т.д. Возникнет абсолютно новый тип промышленного производства, в том числе в условиях конверсии, который будет основываться на так называемых больших данных и соответствующей аналитике, полной автоматизации производства, технологиях дополненной реальности, интернете вещей и многом другом.

Уже сейчас есть множество ярких примеров, которые показывают, какими будут реалии экономики в эпоху четвертой промышленной революции. Например, появление финансово-технологических платформ вроде криптовалюты Bitcoin, технологии Blockchain и пр. полностью переформирует мир финансов, снижая транзакционные издержки между заимодателем и заемщиком. Привлекательность бизнес-моделей финансово-технологических стартапов приводит к тому, что их оценочная стоимость зачастую оказывается выше капитализации традиционных инвестиционно-банковских групп.

Неизбежным следствием четвертой промышленной революции становится мощное развитие альтернативной энергетики. Время дорогой нефти было временем выгодных инвестиций в «зеленую» энергетику, в новые технологии выработки, сохранения и передачи энергии. В результате альтернативная энергетика получила мощный импульс к развитию и сейчас гармонично вписывается в ландшафт новых экологических реалий.

С другой стороны, развитие альтернативной энергетики происходит на фоне полномасштабного кризиса нефтедобывающих компаний по всему миру. Из-за драматического падения цен на нефть нефтегазовые компании вынуждены сокращать персонал и расходы на освоение новых месторождений. Это, в свою очередь, зачастую приводит к структурным изменениям на уровне экономик целых стран.

В целом, четвертая промышленная революция открывает перед мировой экономикой широчайшие возможности роста, но и одновременно ставит абсолютно новые вызовы. Развитие технологий и новых производственных схем ломает существующие экономические структуры, компании вынуждены подстраиваться под изменяющиеся запросы потребителя, но при этом возникает парадокс, когда экономика может расти, а

безработица при этом увеличиваться за счет новых интеллектуальных систем, заменяющих трудоспособное население. Экономика, основанная на новых реалиях, нуждается все больше в высококвалифицированных специалистах, создающих новые технологии, и все меньше в низкоквалифицированных рабочих.

Одним из следствий «промышленной революции 4.0» и структурных проблем в мировой экономике становится обострение конкуренции на геэкономическом уровне. Получается, что в современных условиях «бизнес руководит политикой».

Старые и новые очаги геополитической напряженности будут способствовать интенсификации миграционных процессов, что уже видно на примере стран Европейского союза. Это, в свою очередь, наложит дополнительные обязательства на экономику Европы, которая и без того находится в сложном положении.

Странам с развивающимися экономиками придется прилагать колоссальные усилия, чтобы не остаться на обочине нового динамичного мира, а встроиться в глобальные цепочки стоимости. Ресурс ориентированные страны возьмут курс на переход к экономике знаний и инноваций.

В этих сложных условиях, которые объективно затрагивают абсолютно все страны мира, Россия будет вынуждена выдерживать дополнительную нагрузку в виде экономических санкций, введенных рядом стран. Несмотря на все сложности, с которыми столкнулась наша экономика, мы видим, что у России есть все необходимое для того, чтобы занять достойное положение в системе новых реалий. Это и развитый человеческий капитал, и обилие природных ресурсов, и выгодное географическое положение, и транзитный потенциал и многое другое. Есть уверенность, что в конечном итоге это позволит стать России одним из главных драйверов мирового экономического роста.

Экономика страны постепенно трансформируется и начнет соответствовать новым мировым реалиям. Вырастет российский несырьевой экспорт и оказание различного рода услуг. Появится возможность приобретать активы во многих технологических компаниях за счет использования средств, размещенных в казначейских облигациях США.²⁴

Россия будет развивать сотрудничество и выстраивать многовекторную систему взаимоотношений как со странами Востока, так и с европейскими, латиноамериканскими и американскими партнерами. Понимая это, представители бизнес-сообщества и официальные лица разных стран все чаще станут поднимать вопрос о необходимости отмены взаимных санкций и, более того, готовиться к этому, так как это сулит большие выгоды обеим сторонам.

Глобальные вызовы станут все более определенными, и поиск ответов на них потребует совместных усилий мирового сообщества. Пришло время, когда новые задачи и новые вызовы требуют абсолютно новых, нестандартных решений.

²⁴ Подробнее на РБК:

[https://www.rbc.ru/opinions/economics/12/02/2016/56bd9a4a9a79474ca8d33733;](https://www.rbc.ru/opinions/economics/12/02/2016/56bd9a4a9a79474ca8d33733)