

15.10.2022).

4. *Мюнклер Г.* Осколки войны: эволюция насилия в XX и XXI веках. / Пер с нем. А.И. Лакутовой. – М.: Кучково поле, 2018. – 384 с.

5. Киберугрозы в военной сфере. Собрание американских графических рассказов. Часть I. / Пер. с англ. АНО «Институт стратегий развития». – М.: Институт стратегий развития, 2022. – 48 с.

6. *Малинецкий Г.Г.* Стратегическая стабильность и спецоперация России на Украине. Часть I. – URL: <https://yandex.ru/turbo/regnum.ru/news/3637280.html> (дата обращения 15.10.2022).

7. *Малинецкий Г.Г.* Стратегическая стабильность и спецоперация России на Украине. Часть II. – URL: <https://yandex.ru/turbo/regnum.ru/news/3637946.html> (дата обращения 15.10.2022).

DOI: 10.25728/iccss.2022.81.49.002

**Малинецкий Г.Г., Ахромеева Т.С., Торопыгина С.А.,
Кульба В.В.**

Наука и образование как объекты управления сложными системами

Аннотация: В настоящее время происходит гуманитарно-технологическая революция. Она существенно меняет способы силового противостояния государств, блоков, цивилизаций, а также внутренний мир людей. Специальная военная операция на Украине сделала очевидными тенденции, формировавшиеся десятилетиями. Эти качественные изменения требуют существенных преобразований не только научного, образовательного и военного пространства, но и всей России, направленных на обеспечение безопасности и создание условий для развития нашего Отечества.

Революция в создании систем «грязного» искусственного интеллекта, развитие вычислительных систем в соответствии с законом Мура, совершенствование средств дистанционного зондирования Земли и открывают

перспективу «безлюдных войн». Огромное значение приобретает сфера гуманитарного обеспечения военного противостояния. Это очень серьезный вызов для российской науки, нынешняя организация которой не позволяет на него эффективно ответить. Здесь необходимы серьезные организационные преобразования, контуры которых намечены в данной работе.

СССР имел одну из лучших в мире систем образования, ориентированную на развитие высокоиндустриальной страны и подготовку творцов, способных создавать и развивать собственные технологии, продукты, алгоритмы, стратегии. Российские образовательные реформы были ориентированы на подготовку «квалифицированного потребителя» в стране, которая является сырьевым донором ведущих государств. Был произведен переход от «культуры полезности к культуре достоинства», от предметноцентрического к личностно-ориентированному подходу. Это предопределило развал средней и высшей школы, представляющий серьезную угрозу для национальной безопасности. Обсуждаются срочные меры, которые надо осуществить в образовательной сфере.

Ключевые слова: война нового поколения, научная поддержка военных действий, оборонно-промышленный комплекс, самоорганизация, образовательный вызов России, цивилизационные войны, междисциплинарные подходы, постиндустриальное развитие, гуманитарно-технологическая революция

Введение. Почему к нам пришла война?

Заклучайте союзы с кем угодно, развязывайте любые войны, но никогда не трогайте русских.

О. Бисмарк

В ходе специальной военной операции Россия ведет цивилизационную войну с Западом, готовым «воевать до последнего украинца». В этой войне выясняется, сможет ли наша цивилизация –

мир России – быть субъектом, а не объектом мировой истории. Сможет ли наше Отечество самостоятельно определять наши смыслы, ценности, путь в будущее, тип жизнеустройства?

Почему война пришла в наш дом? Почему поражение в этой операции может привести к распаду нашей страны? Почему для масштабного военного противостояния был выбран настоящий момент? Чтобы выяснить это, надо разобраться со смыслом термина «цивилизация». Среди многочисленных определений нынешнюю реальность точнее других определяет концепция американского футуролога Э. Тоффлера: «Мы мчимся к полностью иной структуре власти, которая создаст мир, разделенный не на две, а на три четко определенные, контрастирующие и конкурентные цивилизации. Первую из них символизирует мотыга, вторую – сборочная линия, третью – компьютер.

Термин «цивилизация» звучит несколько претенциозно, особенно для американского уха, но нет другого термина достаточно всеобъемлющего, чтобы он охватывал такие разные вопросы, как технологии, семейная жизнь, религия, культура, политика, экономика, иерархическая структура, руководство, система ценностей, половая мораль и эпистемология.

Измените все эти социальные, технологические и культурные элементы одновременно – и вы получите не переход, а преобразование; не просто новое общество, но начало как минимум – полностью новой цивилизации.

Однако ввести на планете новую цивилизацию и ожидать мира и спокойствия – это верх политической наивности. У каждой цивилизации есть свои экономические (не говоря уже о политических и военных) требования.

В разделенном натрое мире сектор Первой волны предоставляет сельскохозяйственные и минеральные ресурсы, сектор Второй волны дает дешевый труд и массовое производство, а быстро расширяющийся сектор Третьей волны восходит к доминированию, основанному на новых способах, которыми создается и используется знание.

Страны Третьей волны продают всему миру информацию и новшества, менеджмент, культуру и поп-культуру, передовые технологии, программное обеспечение, образование, профессиональное обучение, здравоохранение, финансирование и другие услуги. Одной из этих услуг может оказаться военная защита,

основанная на владении превосходящими вооруженными силами Третьей волны» [1].

Современный мир – большая, сложная, многоуровневая система. В нем около 200 государств, однако геополитику, геоэкономику и геокультуру в нем всё чаще рассматривают, используя цивилизационный подход. Почему?

Бисмарку принадлежит циничное высказывание (впоследствии повторенное Стэнли Кубриком): «Большие государства ведут себя как бандиты, а маленькие ведут себя как проститутки, пытаясь ублажить большие». Последние ищут у первых военной защиты, предоставляют свои рынки, их элиты стремятся влиться в высший свет больших стран. Всё это длится не век и не два. «Нужно, чтобы владыки не презирали малых, которые под ними: ведь малые уже не малые, когда полезны великим», – писал богослов, архиепископ Константинопольский Иоанн Златоуст (347-407). Для больших государств малые – инструмент для расширения экономического пространства, для неравноправных договоров, способ трансляции своих смыслов и ценностей всему миру как «общечеловеческих». Кроме того, это дает новые плацдармы и рынки сбыта своего оружия.

Война – это суровый экзамен для страны. «Война есть испытание всех экономических и организационных сил каждой нации» [2].

Однако создано очень мощное оружие, и за спиной у человечества трагический опыт двух мировых войн. Поэтому, как писала Х. Арендт: «Война в XX веке – это роскошь, доступная лишь малым нациям». Поэтому большие могущественные государства пробуют свои силы на территории своих союзников. Вспомним Корейскую, Вьетнамскую, Афганскую войны.

Тем не менее, в виде «игроков» на исторической сцене сегодня видятся не государства, а более крупные образования – цивилизации. Дело в самоорганизации – расширяется пространство взаимодействий между разными обществами, процессы становятся более быстрыми и рефлексивными. Для соперничества на больших временах нужно быть сильными и эффективными в нескольких областях, – число ведущих игроков на исторической сцене уменьшается.

Кроме того, ключевое значение приобретает научно-техническое развитие, определяющее настоящее и будущее общества. По сути, разные страны и цивилизации живут, несмотря

на взаимодействие, в разных исторических временах. Этот подход был развит около полувека назад американским социологом Д. Беллом в теории постиндустриального развития. В этой теории мировая история предстает следующим образом: «На протяжении большей части человеческой истории *реальностью была природа*: и в поэзии, и в воображении люди пытались соотнести своё «я» с окружающим миром. Затем *реальностью стала техника*, инструменты и предметы, сделанные человеком, однако получившие независимое существование вне его «я», в овеществленном мире. В настоящее время *реальность является, в первую очередь, социальным миром* – не природным, не вещественным, а исключительно человеческим – воспринимаемым через отражение своего «я» в других людях... Поэтому неизбежно, что постиндустриальное общество ведет к появлению нового утопизма, как инженерного, так и психологического. Человек может быть переделан или освобожден, его поведение – запрограммировано, а сознание изменено. Ограничители прошлого исчезли вместе с концом эры природы и вещей» [3].

СССР – одна из ведущих индустриальных держав, имевших вторую экономику мира и очень сильную армию, возглавлявший мировую социалистическую систему, формировал цивилизацию Третьей волны. Наша страна имела идеологию мирового уровня, науку и образование, занимавшие ведущие места. Военно-стратегический паритет с США показал огромные достижения и большие перспективы мира России.

Более тридцати лет в России проводился большой исторический эксперимент. Он связан со сменой социальной системы – от социалистической к капиталистической. С отказом от поддержки мировой социалистической системы и передачей многих стран под влияние Запада. Особую роль в этом проекте играла «демилитаризация» страны и создание «небольшой армии контрактников» – численность Вооруженных сил СССР к концу 1991 года составляла 3 млн 760 тыс. человек. В начале 2022 года количество действующих военнослужащих составляло 1 млн 014 тыс. человек.

Правящая элита России в 1990-х годах предполагала, что в результате реформ наше отечество станет «обычной капиталистической страной», «энергетической империей»,

«штрафным батальоном Запада в борьбе с Востоком» и т.д. Горбачевщина и политический авантюризм привели к распаду великой страны.

В ходе этого исторического эксперимента в нашей стране была развалена значительная доля обрабатывающей промышленности. Россия стала сырьевым донором Запада, поставщиком минеральных ресурсов и людей за границы, настезь открывшим свои рынки. Был сделан огромный шаг в прошлое, в направлении цивилизации Первой волны.

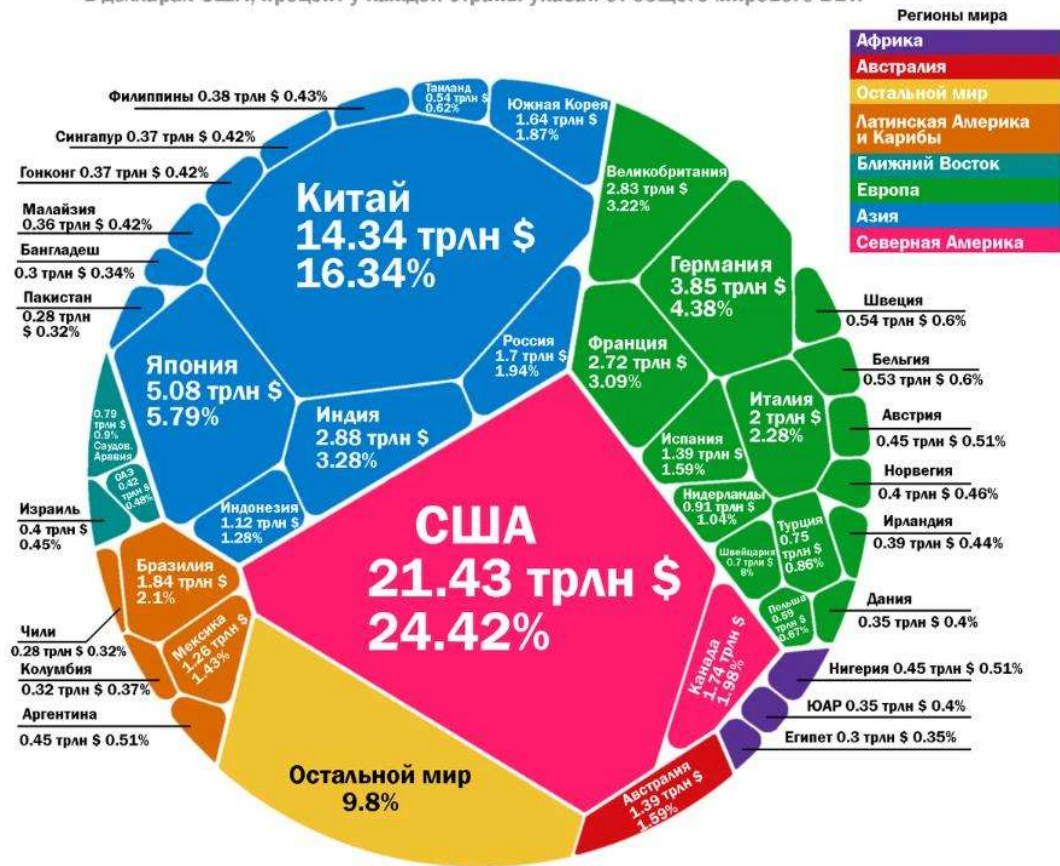
Результатом этого исторического эксперимента является экономическая слабость России (рисунок 1). По данным Всемирного банка, в 2019 году валовый внутренний продукт (ВВП) США составлял \$21,43 трлн и доля в глобальном продукте – 24,42 %. Китай – \$14,334 трлн и 16,34 %; Япония – \$5,08 трлн, 5,79 %; Германия – \$3,85 трлн, 4,385; Индия – \$2,88 трлн, 3,28 %; Великобритания – \$2,83 трлн, 3,22 %; Франция – \$2,72 трлн, 3,09 %; Италия – \$2,88 трлн, 2,28 %; Россия \$2,88 трлн, \$1,7 трлн, 1,94 %.

Наполеон говорил: «Для ведения войны мне необходимы три вещи: во-первых, – деньги, во-вторых – деньги и, в-третьих, – деньги». Важнейшая причина, по которой ведущие страны Запада решились на военный конфликт с Россией – представление о том, что нашей стране не хватит средств для масштабных, длительных военных действий. Ситуация усугубляется тем, что у нас нет ряда жизненно важных отраслей промышленности. Следовательно, ряд видов продукции, необходимых для армии, начиная от компьютеров и кончая шарикоподшипниками, мы должны втридорога закупать за рубежом. Поэтому 10 тысяч санкций, наложенных на нашу страну, не улучшают положение отечественной экономики в военный период.

Мировая Экономика

Внутренний Валовый Продукт (ВВП) по странам за 2019 г.

* в долларах США, процент у каждой страны указан от общего мирового ВВП



Источник: <https://howmuch.net/articles/the-world-economy-2019>; Всемирный банк. Адаптировано на русский язык Tempting.Pro.

howmuch.net

Рисунок 1 – Доля разных стран в глобальном продукте

В начале XX века предполагалось, что есть идеологии – единые рецепты для всего мира – либеральная, коммунистическая, консервативная и другие. Прошедший век показал, что мир стал иным – разные цивилизации имеют свои рецепты развития, свои смыслы, ценности и проекты будущего. По мнению американского социолога С. Хантингтона, взгляды которого разделяет значительная часть элиты США, нынешний век станет столетием схватки цивилизаций в борьбе за тающие ресурсы Земли. Он выделил 8 цивилизаций, называя мир России восточно-христианской цивилизацией. Её он считал «слабой», «расколотой», в которой 10-15 % населения ориентируется на Запад и готовы быть «европейцами второго сорта». В то же время 70-75 % населения близки советские

смыслы и ценности, и олигархический капитализм им не близок. Поэтому ставка делается на социальную нестабильность и демонстрацию населению неуспешности проекта новой России.

О качестве и уровне жизни позволяет судить показатель внутреннего валового продукта на душу населения (рисунок 2). По этому показателю наша страна, располагая третью минеральных ресурсов мира, находится на 83-й позиции. Можно обратить внимание на ожидаемую продолжительность жизни. При лидерстве Японии (84,62 года) и среднем мировом показателе (72,75 года) Россия находится на 122-й позиции (71,34 года; 66,49 г. у мужчин, 76,43 года у женщин). Это данные Всемирного банка за 2020 год [4]. Имеют место неблагоприятные демографические тренды – доля граждан России в мировом населении падает. Естественно, война на Украине ухудшит социально-экономические показатели страны, и, как ожидает Запад, увеличит социально-политическую напряженность. Исторический опыт показывает, что война приближает революцию. Русско-японская война привела к революции 1905 года и во многом изменила историю России. Участие нашей страны в Первой мировой войне привело к Февральской, а затем и к Октябрьской революции.

Американская стратегия исходит из того, что их страну «не достанут», и можно свободно вмешиваться в дела других государств, не ожидая адекватного ответа. Кроме того, их целью является война чужими руками и идеально в рамках одного и того же народа. Корейцы воевали с корейцами, вьетнамцы, – с вьетнамцами, сейчас русские воюют с русскими... Запад не может воевать против России, Украина тоже не может, но Украина с оружием Запада делает это.

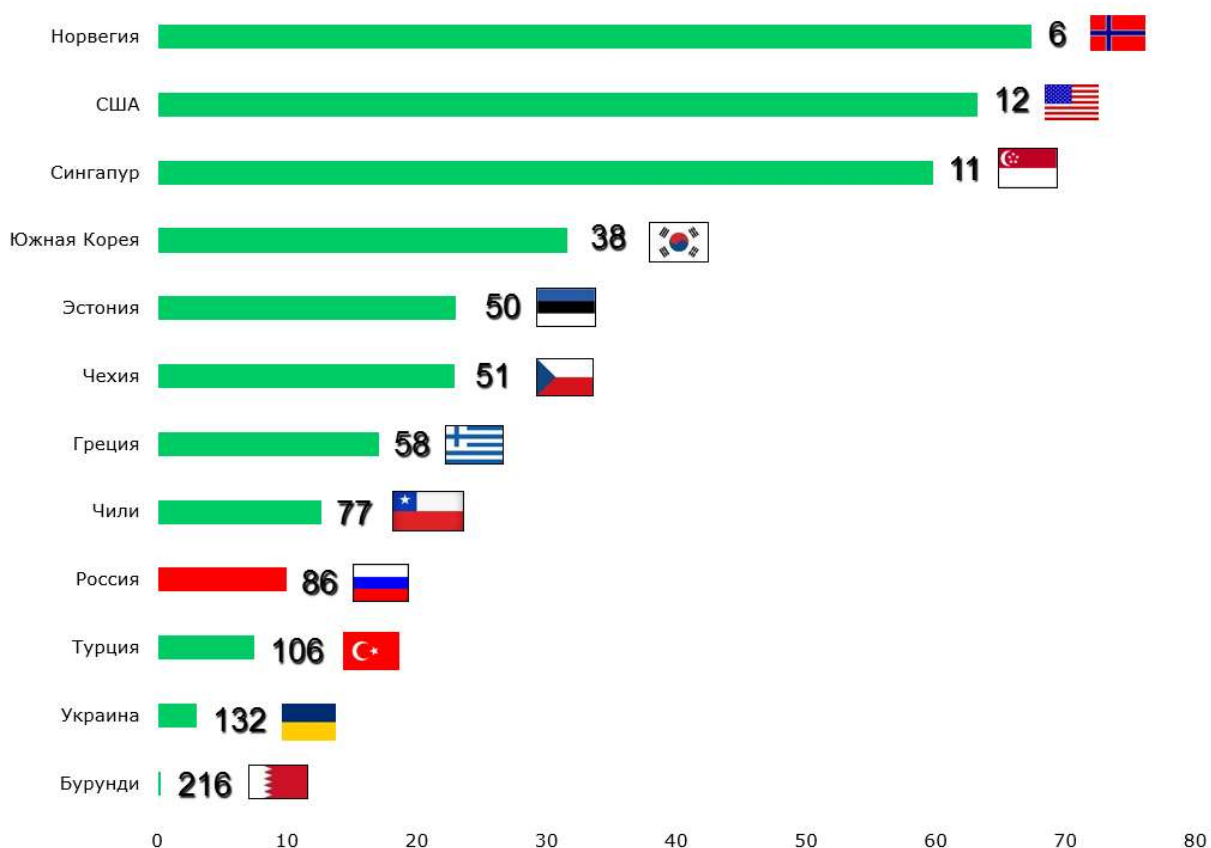


Рисунок 2 – ВВП на душу населения в 2020 году

Стоит обратить внимание ещё на один момент «режиссуры» Америкой Украинской войны. Реалии современного мира таковы, что мы в значительной мере возвращаемся к стратегиям, описанным китайским стратегом и военачальником Сунь-Цзы (VI-V в. до н.э.). Этот мыслитель пишет: «При рассмотрении искусства войны в полном объеме существенно следующее: предпочтительнее захватывать государство целиком, а не разбивать его, лучше захватывать армию целиком, а не уничтожать её по частям... Руководствуясь этим принципом, вы поймете, что одержать сто побед в ста сражениях – не высшее достижение: высшее достижение – победить неприятеля не переходя к бою. Таким образом, из этого следует, что высшая форма войны – думать за противника, затем нарушать его союзы; затем – побеждать его армию в сражении; самой низшей формой войны является осада города противника. Блокада в войне должна применяться только тогда, когда она становится неизбежной» [5].

Опыт Первой мировой войны подтверждает это утверждение

Сунь-Цзы. Битва при Вердене (21.02 – 18.12.1916) вошла в историю как хрестоматийный пример *войны на истощение*. Целью операции был прорыв германской армией Верденского укрепленного района и удара по войскам, оборонявшим Париж. С французской стороны было задействовано 1140 тыс. человек, 75 дивизий, потери 377 тыс. (из них 162 тыс. убито). С немецкой – 1 млн 250 тыс. (из них убито 143 тыс.). Форты, артиллерия, огнеметы, борьба за господство в воздухе, использовавшиеся в Вердене, удивительно напоминают основные военные инструменты, используемые в Украинской войне. Результат тоже можно предвидеть – тяжелая длительная военная компания, большие жертвы, огромные экономические потери, большая работа по восстановлению хозяйства, социально-психологическая травма миллионов людей, меняющая их отношение друг к другу, которая может продолжаться несколько поколений. «Победителем» в этой войне (как и во Второй мировой войне) будет «режиссер» этого конфликта – США.

Стоит обратить внимание на речь Президента РФ В.В. Путина на Мюнхенской конференции по вопросам политики безопасности 10.02.2007: «Считаю, что для современного мира однополярная модель не только неприемлема, но и вообще невозможна. И не только потому, что при единоличном лидерстве в современном мире – именно в современном мире не будет хватать ни военно-политических, ни экономических ресурсов. Но что ещё важнее: сама модель является неработающей, так как в её основе нет и не может быть морально-нравственной базы современной цивилизации... Мы видим все больше пренебрежение основополагающими принципами международного права. Больше того, отдельные нормы, да и, по сути, чуть ли не вся система права одного государства, прежде всего, конечно, Соединенных Штатов, перешагнула свои национальные границы во всех сферах: и в экономике, и в политике, и в гуманитарной сфере – и навязывается другим государствам. Но кому это нравится?»

Как видим, речь идет о морально-нравственной основе цивилизации. Как выясняется, не только ограничения, но и пределы допустимого у мира России и Запада принципиально различны. В ходе Второй мировой войны американские психологи и аналитики выясняли, какая доля гражданского населения Германии должна быть уничтожена, чтобы это повлияло на действия немецкой армии.

Можно вспомнить уничтоженный Дрезден, сожженный Токио, ядерные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки.

«Нарушители», которые отрицают западные «правила», должны быть наказаны. Вероятно, Украинская война задумывалась лидерами Запада уже тогда.

В математике есть метод последовательных приближений. Вначале получается простейшее, первое приближение к решению исходной задачи. Затем оно уточняется и получается второе, и мы так действуем до тех пор, пока мы не получим ответ с достаточной степенью точности.

В первом приближении мы рассматривали цивилизации как действующих игроков на исторической сцене. Но эти общности неоднородны. Существенны элиты. Если общество сравнить с оркестром, то ему нужны дирижеры, которые направляют ключевые процессы в желаемом направлении. Они влияют на самые существенные параметры, характеризующие общество – в терминах синергетики их называют *параметрами порядка* [6].

Не вдаваясь в детали, обратим внимание на это приближение: «Разумеется, в основе кризисов и революций лежат объективные системные причины. Никто не отменял массовые процессы. Но мир – понятие не количественное, а качественное, как любил говорить Эйнштейн. В мире небольшая, но хорошо организованная группа, в руках которой огромные средства (собственность, финансы), власть и контроль над знанием и его структурами, а также над СМИ весит намного больше, чем масса людей и даже целая страна – достаточно почитать исповедь «экономического убийцы» Дж. Перкинса.

«Современная политическая экономия, – пишет нобелевский лауреат по экономике П. Кругман, – учит нас, что маленькие, хорошо организованные группы зачастую превалируют над интересами более широкой публики». Эти слова принадлежат не конспирологу, а известному либеральному американскому экономисту и экономическому обозревателю, нобелевскому лауреату по экономике. Он прямо пишет о том, что, например, в Америке правые радикалы, будучи небольшой группой, но, контролируя при этом Белый дом, Конгресс и в значительной степени юстицию и СМИ, стремятся изменить как нынешнюю американскую, так и мировую систему» [7].

Не все американцы знают, на каком континенте находится

Украина, но при Байдене на военную помощь этой стране уже было затрачено \$10 млрд. Закон о ленд-лизе, принятый в США, позволяет существенно увеличить эту сумму: «Каждый день украинцы борются за свою жизнь... Цена борьбы недешевая, но поддаваться агрессии ещё дороже», – заявили представители американской администрации [8].

Следующее приближение связано с перспективой. В мировой социально-экономической системе и в системе международных отношений происходит самоорганизация, определяемая экономическим, политическим, военным влиянием. Влияние центров силы растет. Например, Украину сейчас поддерживают около 50 государств, находящихся в зоне влияния США. Этот тип самоорганизации рассматривался в динамической теории информации, основы которой были заложены Д.С. Чернавским [9].

За 30 лет, прошедших после исследований С. Хаттингтона, число ведущих игроков на мировой сцене уменьшилось. Результаты моделирования и сделанные оценки показывают, что ведущими игроками на мировой арене XXI века будут центры силы, которые можно было бы назвать *сверхцивилизациями*, население которых превышает 400 млн человек, а валовый внутренний продукт составляет не менее \$20 трлн.

Очевидных кандидатов здесь три – США с их провинциями – Мексикой и Канадой. Сильная сторона этого субъекта – военные базы. Пентагон признает, что их за границами страны более 700, они составляют 95 % от всех баз вместе взятых. В Германии их насчитывается более 200, а контингент военнослужащих на них составляет примерно 250 тыс. человек; в Японии 94 базы и около 50 тысяч военнослужащих, множество баз и в других странах. Это обеспечивает контроль за территориями и существенное влияние на политический режим.

Другой кандидат – стремительно растущий Китай. Его население составляло в июле 2022 года около 1 млрд 450 млн человек. За 18 лет Китаю удалось увеличить свой ВВП в 10 раз; США понадобилось 40 лет, чтобы увеличить свой ВВП в 13 раз. Поистине Китай является мастерской мира и в ближайшие десятилетия будет претендовать на лидирующее положение на планете.

Следующим центром силы является Европейский Союз.

Есть ли у мира России шанс стать гигантом такого масштаба?

По-видимому, есть. Конечно, за это идет борьба. В случае успеха Евразийского проекта возникает социальная структура с численностью населения в 250 миллионов человек. Этого недостаточно. Нужны стратегические союзники. Таковыми могут быть Индия и ряд стран Латинской Америки, которые решают схожие стратегические задачи и достаточно близкие к России в пространстве смыслов и ценностей. Стоит обратить внимание также на поддержку ряда стран Латинской Америки действий России в ходе специальной военной операции.

Тем не менее, здесь принципиально видение будущего, большой проект, который бы осуществляла Россия. Пока этого нет. Потеряно несколько десятилетий исторического времени. Созданный «хаос в головах», горбачевщина, попытки «жить по-западному», кризис общественного сознания отбросили нашу страну на много десятилетий назад [10]. Попытка опираться на региональные националистические элиты в ходе преобразований оказалось стратегической ошибкой, привела к распаду страны. На кафедре истории Педагогического университета в Москве мне показали коллекцию школьных учебников истории, выпущенных в постсоветских странах. Все они, за исключением белорусских, были антироссийскими, антисоветскими, антикоммунистическими. Национализм буржуазных элит постсоветских стран, ставший основой их государственности, корни локальных конфликтов вокруг России выковались еще в 1991 году, да и в последующие годы тоже.

Война на Украине остро поставила ряд мировоззренческих вопросов. Очень важной стала проблема единства народа и направления дальнейшего развития страны.

Победа и решение многочисленных проблем может сделать нашу страну лидером движения неприсоединения на новом уровне, одним из ведущих центров силы.

Нынешние лидеры «первой лиги» – США, ЕС и Китай активно соперничают между собой, или, как говорили в детстве, играют в игру «царь горы».

Китайский проект «Один пояс – один путь» резко повысит возможности и Китая, и Европейского союза (ЕС). В 2021 году их товарооборот составил \$8288,1 млрд, увеличившись на 27,5 % в годовом исчислении. Грузовые поезда Китай-Европа курсировали по 73 маршрутам, достигали 175 городов в 23 европейских странах с 50

тысячами видов товаров [11]. Проект «Один пояс – один путь» позволил бы вывести торговлю и связи Китая и ЕС на другой, гораздо более высокий уровень (рисунок 3) [12].

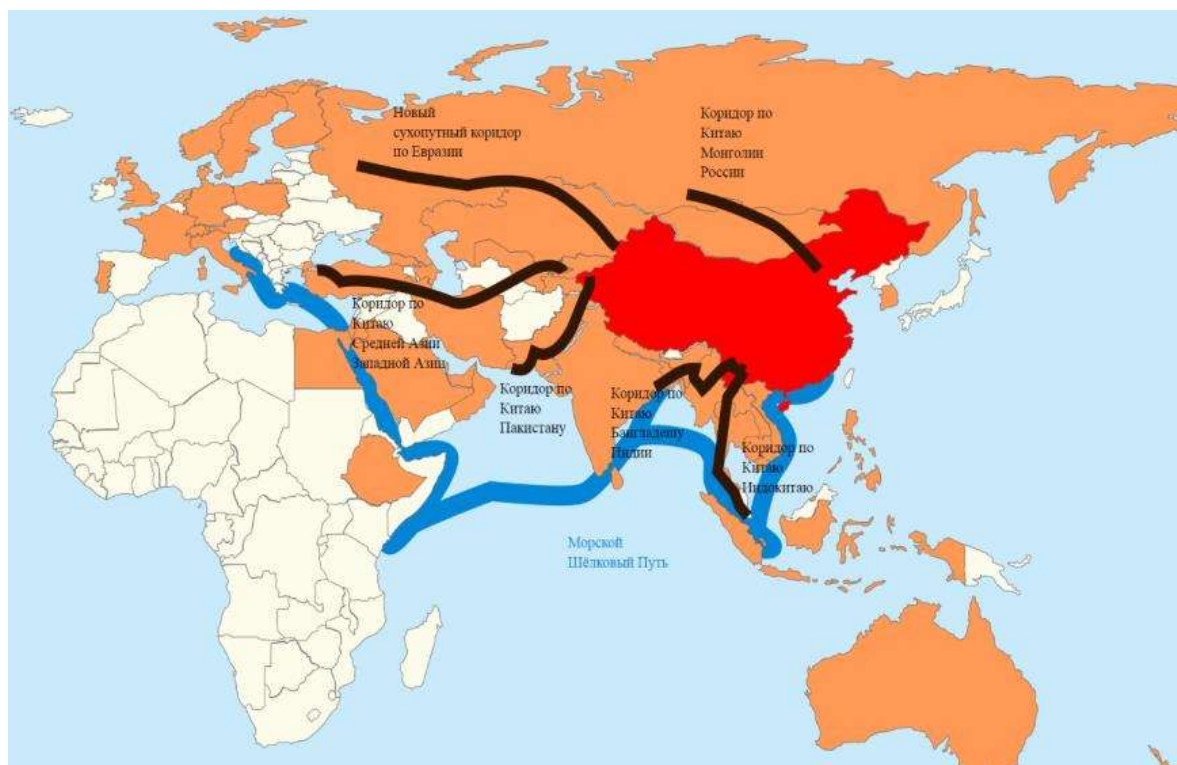


Рисунок 3 – География проекта «Один пояс – один путь»

Естественно, США пытались сорвать этот проект различными способами. Один из них – Украинская война. И чем дольше она будет продолжаться, чем более кровопролитной она будет, чем больше разрушений она принесет, тем большим будет геополитический и геоэкономический выигрыш США. Испорченные отношения России и ЕС, проблемы с поставками энергоносителей должны существенно отбросить Европу назад. Секретарь Совбеза России Н.П. Патрушев заявил, что именно Вашингтон виноват в том, «в какой беспрецедентный кризис сегодня погружается Европа», что все проблемы вызваны санкциями «которые американцы навязали своим партнерам в ущерб самим» [13]. Кроме того, он отметил, что госдолг США превысил \$30 трлн, а Японии приблизился к \$10 трлн.

Следует отметить внутреннюю нестабильность Америки, разочарование граждан в демократии и своем правительстве. США являются единственной страной в мире, где от COVID-19 умерло

более миллиона человек. Существенная доля американцев допускают войну в своей стране [14]. США разжигают сейчас конфликты на Тайване и в Косово, режиссерами и бенефициарами которых они надеются стать.

Американская администрация, не способная решить внутренние проблемы, надеется перенести внимание граждан страны вовне. В новейшей истории такой маневр ей не раз удавался.

Есть риск, что война на Украине станет прологом для мирового конфликта. В свое время была начата исследовательская программа, связанная построением математической истории, ориентированной на исторический прогноз [15].

Развитие этого подхода американскими исследователями показало глубокую аналогию между предвоенной ситуацией начала XX века и нынешними реалиями. Слабеющий доминант стремится сохранить устраивающую его систему международных отношений. Тогда таким доминантом была Великобритания, сейчас США. Новые центры силы имеют более высокую производительность труда и претендуют на более значительную роль в мире. Тогда такой страной была Германия, сейчас – Китай. При этом очень важен переход от одного технологического уклада к другому. Война позволяет «сжечь» старую промышленность и открыть пространство для новой. Очень существенна смена главного энергоносителя эпохи. Тогда – угля на нефть. Сейчас происходит переход вначале от нефти к газу, а затем к «зеленой» энергетике.

Война на Украине была предопределена глубокими системными процессами, на многие из которых Россия не могла повлиять. Кроме того, народная мудрость гласит – где тонко, там и рвется.

Реанимация науки России

Таким образом, мы можем сказать, что, зная самих себя и зная своего неприятеля, вы достигнете победы и в ста случаях из ста. Если же вы знаете себя, но не знаете своего неприятеля, у вас на каждую победу будет приходиться одно поражение. Если вы не знаете ни себя, ни неприятеля, побед вам не видать никогда.

Сунь Цзы

Эту часть текста мы построим иначе, чем предыдущую. Вначале мы очертим общую картину, а затем сформулируем предложения с коротким обоснованием.

Науку, образование, технологии относят к «медленным переменным», определяющим развитие стран и цивилизаций. Но современная война ускоряет процессы в этих сферах, которые во многом начинают определять и ход, и развитие военных конфликтов. О значении и сценарии развития этих сфер уже приходилось писать [16], но к обсуждению этих проблем стоит вернуться, – война не только ускоряет, но и упрощает решение многих проблем.

Влияние науки на общество состоит в том, что можно замкнуть круг воспроизводства изобретений, инноваций, технологий (рисунок 4). Выделим в нем ключевые элементы. Важнейший элемент – *целеполагание*, выработка ясного понимания того, что наша страна или цивилизация хочет достичь в долговременной перспективе, соотнесение целей и стратегий общества с новыми продуктами, технологиями, алгоритмами, которые позволили бы решить поставленные задачи.



Рисунок 4 – Цикл воспроизводства инноваций

Исходя из этих целей, организуются фундаментальные исследования и готовятся специалисты. Условно говоря, эта сфера «стоит» один рубль. Фундаментальная наука занимается изучением *неизвестных* свойств Природы, Общества и Человека. Здесь, как

правило, мы не знаем, когда будет получен результат и каких усилий потребует его получение. Более того, характерное время, за которое сделанное открытие дойдет до уровня новых продуктов, – это 40-50 лет. По сути, это работа «за горизонт». Целью усилий в этой сфере является новое знание. Однако в предвоенный и военный период это знание, причем в достаточно неожиданных областях, может быть востребовано и оказаться очень важным для решения стратегических задач. Разработчики сейчас часто жалуются на дефицит фундаментальных оснований для создания новых поколений военной техники. Сказанное отлично иллюстрирует история Атомного и Космического проекта и в СССР, и в США, и в Германии. Слова о «создании оружия на новых физических принципах» не должны завораживать. Беспилотники строятся на «старых», давно известных принципах, но на новой технологической базе. Роль этого оружия, тем не менее, оказалась очень велика.

Другой важный пункт – прикладная наука. Здесь выясняется, как можно превратить новое знание в действующие образцы техники, в новые алгоритмы или стратегии. Характерное время здесь – 10-12 лет, и «стоит» этот сектор научной отрасли, условно говоря, 10 рублей. Именно в нем и делается примерно 75% изобретений. Огромную роль в нем играет работа инженеров.

Наконец, далее следует опытно-конструкторские разработки (ОКР), делающие придуманное эффективным, конкурентоспособным и достаточно дешевым. Именно здесь создаются технологии, позволяющие сделать всё это. Этот сектор «стоит» уже 100 рублей, и характерное время здесь 2-3 года. Именно в этой сфере обычно и происходит соперничество «щита» и «меча» в военное время.

Иными словами, переведя сказанное на «автомобильный язык», представленное разделение научной области таково. Информация и целеполагание – ветровое стекло и навигатор, фундаментальные исследования – руль, прикладные – мотор, ОКР – колеса. В ходе проведенных реформ наш научный «автомобиль» оказался без руля, без мотора, без колес.

Российская научная отрасль в настоящее время развалена. По закону, принятому в 2013 году, Российская академия наук лишилась институтов и права заниматься научной деятельностью и превратилась в клуб заслуженных ученых. В советские времена именно Академия наук занималась фундаментальными

исследованиями. Масштаб этих перемен и отсутствие Академии в качестве научной организации до сих пор не понимаются в обществе, поэтому поясню произошедшее цитатой из беседы научного журналиста А.В. Ваганова и президента РАН А.М. Сергеева:

А.В. Вам не кажется, что это какой-то оксюморон: академия наук просит (борется!) чтобы ей разрешили заниматься наукой?

А.С. – Кажется, конечно! Да, это так и есть с 2013 г. точнее с 2014 г., когда был принят новый устав академии наук. Но я не хочу снимать с академии наук ответственность за настоящее положение дел. Ведь это академия приняла тот устав, в котором нет пункта «научная работа» в основных видах деятельности. И, заметьте, за этот устав голосовали практически единогласно. Против, если я не ошибаюсь, было 10-12 голосов. Я был среди этого небольшого числа людей. А все остальные проголосовали за... [17].

Прикладная наука – «мотор» – была разрушена по большей части еще в 1990-е, и вопрос о её восстановлении за эти десятилетия даже не ставился.

«Колес» тоже нет – высокотехнологичных корпораций мирового уровня, которые могли бы вести ОКР на современном уровне, в стране практически нет.

Бывшие академические институты подчинены Министерству науки и образования, которое платит ученым за число выполненных и опубликованных научных работ. Особо ценятся те, которые упоминаются в международных базах знаний Scopus и Web of Science. О чем эти работы неважно. Все как у классика «числом поболее, ценою подешевле». Образование и наука – принципиально разные виды деятельности. В преподавании важно хорошо научить людей тому, что известно и понятно. Это нелегкая работа. В науке нужно пробовать и создавать новое. Естественно, Министерство образования хочет, чтобы преподаватели имели какое-то отношение к науке, и действует, исходя из этого. Пусть публикуют что-нибудь и желательно за границей.

В СССР круг воспроизводства инноваций замыкался одним способом, в Китае – другим, в США – третьим. У нас он сейчас не замыкается никак – обратные связи разорваны. Была сделана ставка на «инновации», но и она оказалась бита. Вспомним грустный опыт «Роснано». Летопись инновационной политики России можно сравнить с коллекцией сделанных ошибок [18]. В своё время

А.А. Фурсенко предлагал «обуниверситечить» науку, «омолодить» её и «сопрячь с малым бизнесом» и тогда будет пройдена «точка росы» и мы окажемся среди инноваций. Не получилось, не оказались.

Ориентировка на страну-сырьевого донора, вероятно, и заставила махнуть рукой на науку. В развитии космической отрасли Россия вкладывает 1/90 от мировых вложений. В Китае на работы в области искусственного интеллекта тратится в 350 раз больше, чем в России. Там, где у нас сидит один сотрудник, там создается институт.

Какими будут войны в обозримой перспективе? Не первое десятилетие эксперты пишут, что это будут *войны разведывательно-ударных комплексов*. Важнейшая часть этих систем – электроника и программное обеспечение. В свое время академик Ж.И. Алферов не раз говорил мне, что лучший способ позаботиться о национальной безопасности – вложить деньги в создание *собственной* элементной базы, поскольку от 80 до 95 % эффективности современного оружия определяется электроникой, которая в него «защита». К сожалению, мы до сих пор не имеем электронной промышленности, которая удовлетворяет потребности российской армии.

Что же делать в этой ситуации?

Создание Госкомитета по науке и технологиям и назначение вице-преьера, курирующего эту сферу, реализацию научной и технологической стратегии страны.

Стратегия развития России и ключевые задачи, стоящие перед нашей страной, были определены в Послании Президента Федеральному собранию 01.03.2018: «Дело в том, что скорость технологических изменений нарастает стремительно, идет резко вверх. Тот, кто использует эту технологическую волну, вырвется далеко вперед. Тех, кто не сможет этого сделать, она, эта волна, просто захлестнет, утопит. Технологическое отставание, зависимость означают снижение безопасности и экономических возможностей страны, а в результате – потерю суверенитета. Именно так, а не иначе обстоит дело... Мы обязаны сконцентрировать все ресурсы, собрать все силы в кулак, проявить волю для дерзновенного, результативного труда. Не сделаем этого – не будет будущего ни у нас, ни у наших детей, ни у нашей страны. И вопрос не в том, что кто-то придет, захватит и разорит нашу землю. Нет, дело совершенно не в этом. Именно отставание – вот главная угроза, вот наш враг. Если не переломим ситуацию, оно будет неизбежно

усиливаться» [17].

Важнейший фактор ликвидации отставания – развитие науки, определяющей ключевые технологии России, прежде всего, в оборонном комплексе. Именно этого сейчас не делается.

Подробно необходимые действия мы описали в книге [16], но коротко говоря, надо:

– создать организационную структуру, позволяющую решать поставленные научно-технические задачи и использовать полученные результаты. Особенно это касается прикладной науки. Военная ситуация требует координации усилий. Возможно, не следует «возрождать» ранее созданные структуры, такие как Академия наук и иные. Вероятно, надо создавать новые организации, которые могут в нынешних реалиях заниматься фундаментальными исследованиями, прикладной наукой, ОКР. Есть большой опыт отличной работы научно-технологического комплекса в СССР, в США и в Германии в годы войны [19], и многими «заготовками» можно воспользоваться. Советский Союз выиграл научно-техническую гонку в годы Великой Отечественной войны у Германии, и сейчас, когда России противостоит Запад, перед нами встала та же проблема;

– выделить приоритеты в данной сфере, сделав акцент на двух ключевых вопросах – военных технологиях и узловых точках в импортозамещении;

– предложить и реализовать в промышленной и технологической политике меры, позволяющие производить новое и эффективное вместо старого и неэффективного.

– выработать стратегию опережающего развития в ряде областей мирового научно-технологического пространства. Повторяя в ухудшенном варианте то, что нам позволяет Запад, отсталости мы не преодолеем;

– развитие науки и технологий является важнейшим фактором формирования производительных сил, а значит, и всей экономики, а также ключевым элементом национальной безопасности. Важно было бы создать Госкомитет по науке и технологиям. Госкомитет должен быть ориентирован на утверждение и реализацию этого императива. История показывает, что в ходе реформ был взят курс на ликвидацию отечественной науки [20] – например, численность людей, занятых в научной сфере в России, уменьшилась почти втрое (рисунок 5) [21], в то время как в ведущих странах эта численность

увеличилась. Госкомитет должен переломить нынешнюю тенденцию к деградации.

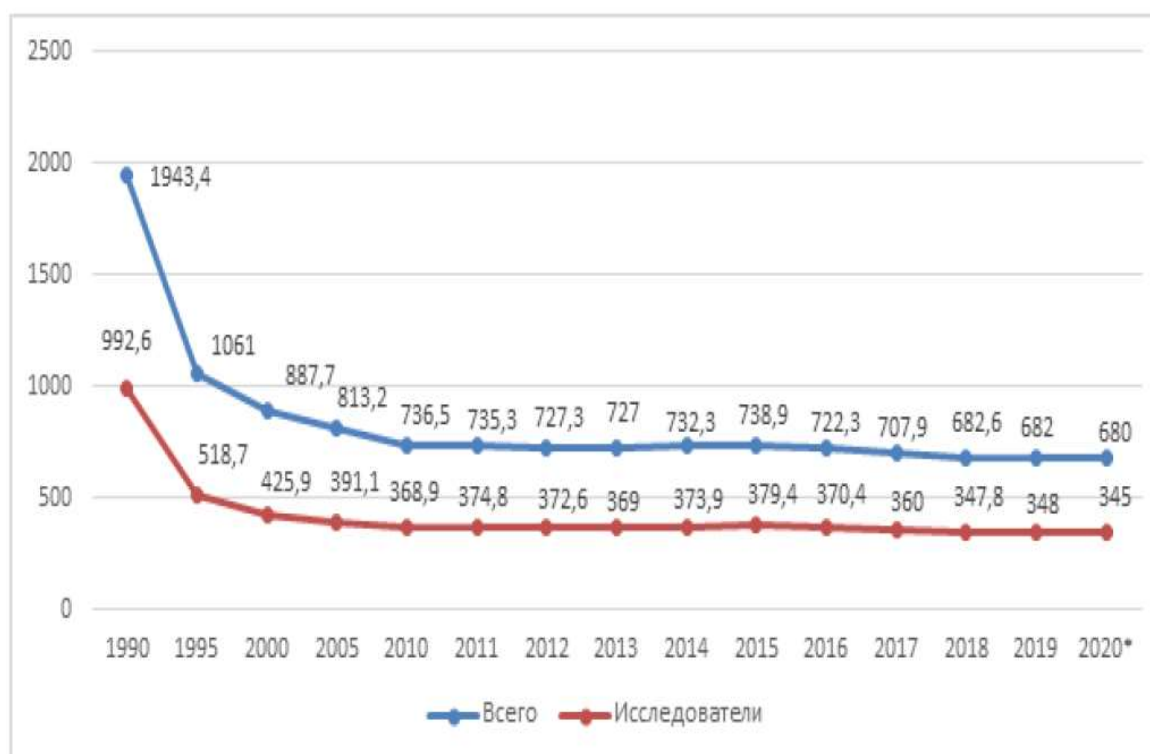


Рисунок 5 – Численность персонала, занятого исследованием и разработками, и исследователей, в тыс. чел.

Вернувшись к «автомобильной» аналогии, можно сказать, что нужно уменьшить люфт руля, чтобы можно было управлять, создать двигатель – прикладную науку и сделать кардан, позволяющий передать усилия на существующие «колеса» и обновить их.

Реанимация прикладной науки России. Война ускоряет исследования и технологическое развитие. Становится понятно, что у нас должно появиться. Нынешняя стратегия импортозамещения: «Были под Западом, будем под Востоком», является тупиком. Она оставляет нас в положении игрушки более сильных центров силы. Именно в сфере прикладной науки делается 75 % изобретений. Порочна мысль «спустить» прикладную науку на уровень университетов (тем более, в условиях кризиса российского образования), технопарков, малых фирм и т.д.

Вспомним министерства «военно-промышленной 9-ки» СССР, подчинявшиеся *Военно-промышленной комиссии*: – *общего*

машиностроения, авиационной промышленности, оборонной промышленности, среднего машиностроения, радиопромышленности, судостроительной промышленности, промышленности связи, тяжелого машиностроения, электронной промышленности. При каждой из них были научные институты, обеспечивавшие научно-технологическое развитие этих отраслей. Ликвидировав эти институты или «слив» отрасли друг с другом, мы наказали сами себя. В Китае и США всё устроено в промышленности точно так же – там есть и свои структуры, и огромные прикладные институты, обсуживающие эти отрасли. Попытки их копировать оказались неудачны. По-видимому, стоит опираться на советский опыт.

В конце школьных задачникков есть ответы. Ученики могут рассуждать по-разному, но если задачу они решили правильно, то ответы должны совпадать. Это касается и научно-технологической сферы. Конечно, исходящие из иных, по сравнению с описанными, представлений, дают ту же рекомендацию: «Необходимо сформулировать концепцию развития прикладной науки в современных условиях. Модели её в разных отраслях могут существенно отличаться, однако необходимы координация и методологическое сопровождение этого процесса на уровне правительства РФ в тесном взаимодействии с корпоративным сектором» [18].

Проблема постановки задачи. Найти хорошего заказчика сейчас нелегко. Нет ясной постановки проблем перед учеными и инженерами и представлений, что можно сейчас сделать в стране, в что нет. Военно-промышленная комиссия СССР работала в тесном контакте в Госпланом. В военное и предвоенное время никакие рыночные механизмы тут не работают. Структуры уровня Госплана сейчас необходимы России. Минэкономразвития, на которое возложены задачи стратегического планирования экономики России, не справляется с этими задачами. Нет прогноза на 10-15 лет, нет перспективы, нет математических моделей, межотраслевого баланса, нет таких корпораций как RAND в США, которые ориентированы на стратегический прогноз, нет системы 5 и 30-летнего форсайта и индикативного планирования как в Японии. В организационном плане мы оказались на уровне страны третьего мира, ждущих указаний от других или от первых лиц своей страны.

Ученые, инженеры, руководители могут писать прекрасные доклады, статьи, книги, выдвигать проекты – их некому читать и воплощать в конкретные дела. Всё это, как правило, блуждает в бюрократических структурах, не давая желаемого эффекта. В борьбе между современными технологиями принятия, реализации и контроля управленческих решений и сложившейся бюрократией последняя быстро и решительно побеждает.

Наглядный пример – реализация императивов Послания 01.03.2018. Очень важные политические решения, представленные в этом документе, не находят практического воплощения в необходимом объеме.

Для решения проблем национальной безопасности нужен не только ГКНТ, но и Госплан. Правильная постановка задачи – половина её решения.

Необходимость конкуренции в сфере ОПК. Перед Великой Отечественной и во время войны в нашей стране работало несколько конструкторских бюро, проектировавших самолеты. Это происходило не от избытка денег, а потому что разные научные и инженерные школы предлагали свои конструкции, решения, образцы техники. Можно было для массового производства выбрать лучшие образцы. Советские ракеты делали в конструкторских бюро С.П. Королева, М.К Янгеля, В.Н. Челомея. Попытка «собрать воедино» оборонные предприятия и конструкторские коллективы в «Ростехе» или «Алмаз-Аннее», «Объединенной авиастроительной корпорации» и т.д., чтобы «Уменьшить трансакционные издержки», и издержки не уменьшила, и привела к монополизации. Это привело к тому, что «малые» и «средние» компании, работающие в ОПК, часто боятся вступить со своими разработчиками и проектами на поле, которое занимают «сильные». Технологическая реальность требует разнообразия и демонополизации.

Еще более грустная ситуация возникает, когда какой-то вид вооружений оказывается «не замечен» заказчиками и в результате не произведен для армии в то время, когда он был нужен. Типичный пример – беспилотники, барражирующие снаряды, в начале разработки которых наша страна занимала лидирующие позиции. Первый отечественный беспилотник успешно прошел испытания в 1968 году. Но в течение десятилетий наши заказчики так и не смогли определиться, какие аппараты нужны будут нашей армии и флоту.

Турецкий ударный оперативно-тактический средневысотный беспилотный летательный аппарат (БПЛА) Байрактар ТБ-2 с четырьмя ракетами, дальностью управления до 150 км, способный находиться в воздухе от 12 до 24 часов, выпускаемый с 2014 года, не является чудом техники. Судя по открытой прессе, не являются чудом и иранские беспилотники. Набор возможных дронов широк [20]. Несколько открытых конкурсов между отечественными производителями, готовыми работать в этой сфере, сняли бы массу проблем. DARRA это делает по многим технологиям двойного назначения. Почему же нам нельзя? Сейчас многое приходится делать срочно.

Такая же ситуация с нанотехнологиями, военные приложения которых в создании разведывательно-ударных комплексов и в сохранении жизни людей, подробно описаны в [22].

Еще Шарль де Голль писал, что только война помогает справиться с бюрократией в военной сфере. Иначе выясняется, что никто ни за что не отвечает, все просто исполняют указания и законы, а организации, которые должны помогать, отслеживают, чтобы всё делалось по инструкции и было правильно оформлено [23]. Есть известная поговорка – пока гром не грянет, мужик не перекрестится. Но гром уже грянул.

Формирование Спецкомитета, ориентированного на выявление и курирование особо важных разработок. Следует на самом высоком уровне организовать Спецкомитет, выявляющий и обеспечивающий выполнение особо важных научно-технических работ, которые могут иметь стратегический эффект. Перед Второй мировой войной и в ходе этой войны такие структуры были созданы в СССР, США, Великобритании, Германии. Их работа дала большой эффект. В СССР и США на такой основе создавалось ядерное оружие и ещё несколько типов вооружений. В Великобритании по указанию премьера была создана небольшая комиссия, призванная среди имеющихся военных разработок выделить то, что сыграет ключевую роль в предстоящей войне. Они выделили радиолокацию и методику дешифровки сообщений противника, и оказались правы. Чтение немецких сообщений в течение войны позволило многократно увеличить объем доставки грузов морем и сберечь людей. В Германии на такой основе создавались ракеты ФАУ, реактивные самолеты, подводные лодки.

Организация инновационной деятельности и её экспертиза в сфере обороны и импортозамещения. Необходим широкий конкурс изобретений, инноваций, технических решений, которые могут быть использованы в военной сфере, а также в области импортозамещения с последующей экспертизой и реализацией наиболее интересных проектов. Необходимость создания реальной инновационной системы, а не её имитация. Для этого необходим поток предложений. Советский, китайский и американский опыт показывает, как это можно организовать и как поддержать людей, предлагающих новые решения насущных проблем. Не менее важна экспертиза. В США – стране с сильной инновационной системой среди 1000 проектов поддержку получают 7. Научная, технологическая, маркетинговая и иные виды экспертизы позволяют сократить риски вложения средств в реализацию выдвинутых предложений. И здесь необходим ГКНТ, работа которого позволяет воплотить, реализовать проекты, а не оставить их на бумаге.

Перед Великой Отечественной войной работа по сбору предложений от ученых была проведена в Академии наук СССР (численность которой тогда составляла около 5000 человек). Она дала большой эффект. Реализация оригинальных, парадоксальных предложений ученых оказалась очень важна для обороны страны.

Есть и ещё один аспект – для России в глобальном валовом продукте составляет 1,94 %, в объеме мировой торговли – 2,6 %. По военному бюджету Россия отстала от США более, чем в 10 раз. И такая ситуация будет иметь место на один десяток лет. Это определяет ключевое значение инновационного сектора экономики, производящего военную продукцию для нашей армии. Мы не можем делать то же и так же, как ведущие страны в области экономики и технологии, развивать системы вооружений по тому же сценарию. Должен быть эффективный, асимметричный и достаточно дешевый ответ, опирающийся на достижения науки и высоких технологий. Говоря словами И.В. Курчатова, мы должны «обгонять, не догоняя».

Специалисты по инновационному развитию предлагают то же самое. Реальность такова: «В условиях геополитических изменений (закрытые рынки и ограничения в импорте технологий, оборудования, инвестиций) инновационная политика должна быть ориентирована на создание полноценной внутренней национальной инновационной системы, способной обеспечить разработку

необходимых для развития страны решений, при этом относительно независимой от глобальных технологических цепочек.

Для эффективной разработки и реализации инновационной политики необходимо сформировать единый центр ответственности на уровне правительства РФ. Учитывая межотраслевой характер инновационной политики, руководство его должно быть выведено на уровень председателя правительства или одного из его заместителей...

Главной задачей инновационной политики в краткосрочном периоде может стать импортозамещение... Одной из приоритетных задач инновационной политики на среднесрочную перспективу должно стать построение в России завершенной модели инновационного процесса, представляющего собой цепочку от научной разработки до продаж на рынке» [18].

Междисциплинарный характер силового противостояния и военная наука.

Профессор Военной академии Генштаба генерал-майор И.С. Даниленко так оценивал военную науку в нашем Отечестве: «Слабостью военной науки оказался преимущественно ведомственный метод её развития, малая доступность для общественности, сфокусированность её содержания на проблемах только технологии и ведения войны и слабая связь с вопросами раскрытия её природы, социального смысла и целей». Он писал, что возникло «некое сектантское положение военной науки».

Генерал армии М.А. Гареев призывал разобраться, как определить войну в современных условиях, выяснить, что такое гибридная война. Эти же проблемы рассматриваются в учебниках для магистрантов, аспирантов, докторов, адъюнктов [24]. Также вопросы обсуждаются и на многочисленных конференциях, посвященным военным проблемам, а также переход от стратегии Клаузевица к стратегии Сунь-Цзы.

Но этого явно недостаточно. Вернемся к стратегии Сунь-Цзы. Он считал, что военная сила должна согласовываться с дипломатией, с отличными шпионами в стане врага, с пониманием состояния своего войска и войска противника, а также географии и условий, в которых ведутся боевые действия. По сути, он настаивал на целостном, системном видении ситуации. О том же писал генерал-майор Е.И. Мартынов в начале XX века. Выдающийся военный

теоретик формулировал обязанности политики по отношению к стратегии. Говоря современным языком, большая стратегия страны должна согласовываться с военной стратегией. Для конкретности он приводит следующий исторический пример: «...когда французы со всеми союзниками были изгнаны из России, фельдмаршал Кутузов решительно высказался за прекращение войны. Он доказывал, что Наполеон теперь уже для России не опасен и что следует побережь его для англичан». Того же взгляда держался и государственный канцлер граф Румянцев. Но вопреки всему этому Император Александр пожелал быть спасителем Европы... Венский конгресс показал, насколько ошибочна была политика Государя» [25].

Мир стал сложнее – у военной стратегии появилось огромное число связей не только с дипломатией, но и с другими сферами жизнедеятельности. По сути, война идет сейчас в прямом эфире. Информационные и концентрированные (войны сознания) методы противостояния сейчас стали неотъемлемой частью военных столкновений. Скрытность, неожиданность, внезапность всегда были неотъемлемой частью военных действий. Однако дроны, авиационная и космическая разведка сделали невозможным скрытое сосредоточение больших воинских сил. Это совсем новая война... И множество других важных факторов надо оценивать в их взаимодействии и совокупности. Около тридцати лет один из ведущих американских экспертов писал: «Военная доктрина третьей волны обретает форму и возникает новое поколение «воинов знания» – интеллектуалы в мундирах и в штатском, преданные той мысли, что знание может побеждать в войне – или предотвращать её. Если посмотреть, что они делают, мы увидим постоянный прогресс от спектра узких технологических вопросов и всеобъемлющей концепции, которая когда-нибудь будет названа стратегией знания...

Возьмем приобретение – создание или покупку знаний, необходимых вооруженным силам...

Например, ясное технологическое преимущество Америки в военном деле во многом связано с тем, что министерство обороны тратит около 40 млрд долларов на исследования, связанные с обороной.

Перед отечественной военно-политической и научной мыслью стоит принципиальный вопрос – как сохранить суверенитет и территориальную целостность России в обозримой перспективе.

Начиная с XIX века, Россию представляли как медведя, имея в виду её огромное население, гигантскую территорию, громадные ресурсы. Сейчас ситуация изменилась. Население России на 2021 год составляло 146 млн человек, плотность населения 8,5 чел/кв. км., 1,85 % от общего числа людей на планете, 9 позиция по этому показателю в мире. Турция – 85 млн, 52 чел/кв. км, 1,08 %; Германия – 84 млн, 235 чел/кв. км, 1,04 %; Иран – 85 млн, 52 чел/кв. км, 1,08 %; Великобритания – 68 млн, 281 чел/кв. км, 1,06 %; Польша – 37 млн, 84 чел/кв. км, 0,47 % [26]. Население в странах, окружающих Россию, достаточно велико, сравнимо с числом граждан России, плотность населения является гораздо большей, чем у нас. При нынешних демографических показателях в России и в мире по прогнозу ООН к 2100 году Россия будет на 22-й позиции среди стран мира, уступая Мозамбику и опережая Мадагаскар. Наступившее столетие называют веком Африки – на этом континенте будет жить около 40 % населения мира, в Азии – 40 %, а в Европе и Америке – по 10 %. Это совсем другой мир, в котором России надо найти и сохранить своё место. Это системная проблема – несмотря на мощный ракетно-ядерный щит СССР не удалось сохранить ни страну, ни мировую систему социализма.

Поэтому в XXI веке образом России должен быть не медведь, а росомаха – сильный и опасный зверь, на которого не охотятся. Путь к этому лежит через оригинальное высокотехнологичное оружие, превосходящее то, что есть у оппонентов, форсированное развитие инновационного сектора в военной промышленности, а также формулировку и отстаивание своих смыслов и ценностей в отечественном и мировом пространстве.

Развитие и использование гуманитарных дисциплин и междисциплинарных подходов в военной науке.

Военные конфликты в Афганистане, Сирии, Ливии, на Украине показали, что недопонимание или непонимание гуманитарной составляющей противостояния ведет к неточностям или серьезным ошибкам в действиях вооруженных сил, сил специальных операций. Воюет не техника, а люди. Необходимы военные социологи, психологи, специалисты по средствам массовой информации, образованию, элитной разведке, культуре того региона, реальность в котором мы хотим изменить. При этом нужна целостная картина и прогноз наиболее вероятных результатов вмешательства, что требует

системных, междисциплинарных подходов. В ряде документов армий других стран эти подходы подчеркнуты. В «Оборонной доктрине» Израиля указывается, что проведение операций должно осуществляться на основе «междисциплинарной концепции» (военной, экономической, правовой, медийной, политической) и «на основе единой стратегической логики» [24].

Необходимость перевалить через «хребет стоимости». Высокотехнологичное оружие должно стоить дешево.

В вычислительной технике производительность компьютеров и число элементов на кристалле Q в последние полвека определяется законом Мура – $Q \sim 2^{(t/2года)}$, то есть в геометрической прогрессии. При этом стремительно дешевеет проведение каждой операции с плавающей запятой, измеряемое в флопсах (1 операция/секунду). Ситуация здесь как с мифом о Сизифе. Вкладывая огромные усилия, он вкатывает тяжелый камень в гору (цена высокотехнологичного оружия растет и растет). Однако потом камень срывается с горы («хребта стоимости») и летит вниз. Новые технологии позволяют делать то же самое всё дешевле и дешевле. Проследим, к примеру, цену за 1 гигафлопс (10^9 флопс). Вычислительная техника играет огромную роль в системах вооружений.

1945 – $\$1,88 \cdot 10^{12}$; 1961 – $\$169,6 \cdot 10^9$; 1984 – $\$48,988 \cdot 10^6$; 1997 – $\$151 \cdot 10^3$; апрель 2000 – $\$1,6 \cdot 10^3$; август 2003 – $\$121$; март 2011 – $\$2,19$; ноябрь 2020 – $\$0,04$ [27].

За 10 лет цена секвенирования генома человека (одной из ключевых технологий в современной медицине и биотехнологии) уменьшилась в 20 тысяч раз.

Война показала, что всё большую роль начинает играть дистанционное зондирование Земли из космоса. Цена запуска малых спутников уменьшилась до $\$5000$. Стремительно дешевеют системы с искусственным интеллектом.

После того, как в ходе прикладных исследований удастся перейти «хребет стоимости» высокотехнологичное оружие становится намного дешевле. Именно в то, чтобы перейти этот хребет в ключевых технологиях, имеющих отношение к вооружениям, и должны вкладываться большие усилия.

Систематическая научная деятельность, ориентированная на создание оружия в дальней перспективе.

В 1958 году, в ответ на запуск первого искусственного спутника

Земли в США было создано Управление перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США (Defense Advanced Research Projects Agency – DARPA). Цель этой организации – сохранение превосходства вооруженных сил США, предотвращение внезапного появления новых технических средств вооруженной борьбы, поддержка прорывных исследований, преодоление разрыва между фундаментальной наукой и решением актуальных с точки зрения обороны задач [28].

Анализ работы DARPA показывает, что эта организация успешно справляется со своими задачами [19]. В пользу этого говорит ряд «сумасшедших» проектов, достаточно быстро превратившихся в военные технологии. Ряд *открытых* конкурсов, проведенных в США, позволил найти интересные решения ряда сложных технических проблем. Известно, что излишняя секретность является серьезным тормозом для проведения фундаментальных и прикладных исследований. Большого внимания заслуживают стратегические технологические прогнозы американских военных [22].

Многолетние попытки ученых и военных СССР и России создать организацию, схожую с DARPA, в нашей стране не привели к успеху. Эти попытки не смогли преодолеть джунгли отечественной бюрократии и ведомственного феодализма. Возможно, в условиях силового противостояния с Западом, эти проблемы удастся решить.

Наличие нескольких мозговых центров, предлагающих альтернативные подходы в военной сфере.

Войны требуют большой, серьезной подготовки. В качестве примера можно привести войну в Иране (1991) или, как её называют, «первую кибервойну». Она обсуждалась и планировалась военными и гражданскими специалистами больше десяти лет [1]. Результатом этих усилий стало очень быстрое проведение операции и очень малое число погибших американцев (в десятки и сотни раз меньше, по сравнению с прогнозами «независимых экспертов», не представляющих какие технологии будут использованы).

И мы вновь возвращаемся к мудрости, высказанной Наполеоном: «Искусство войны – это наука, в которой ничто не удается, кроме того, что тщательно просчитано и тщательно продумано».

Воспитание и образование

Лучше нет солдата, чем в 15 лет!

Наполеон

Война на Украине дала очень серьезный урок всем, кто связан с образованием. Оказалось, что тридцать лет безвременья и националистическая педагогика, воспевание палачей может привить молодежи фашистскую идеологию, стремление рассматривать себя как сверхлюдей в сравнении со всеми остальными. Можно процитировать известного отечественного педагога Ю.В. Громько: «Следует отметить, что формирование националистической фашистской идентичности у молодежи Украины в последние 8 лет осуществлялось за счет вызывания ложной жертвенности. Молодежь Украины призвали защитить националистическую государственность Украины от хищной России, «русни». Донецкий и Луганский учитель сумел защитить ценность подвига во имя России. Теперь доле за Российским учителем» [29].

Многие проблемы, которые сильные державы решают за счет слабых сейчас, в эпоху развитых СМИ и компьютерной реальности, могут быть сняты с помощью «цветных революций». Эффективность этого инструмента управления массовым сознанием часто превосходит то, что может быть достигнуто с помощью традиционных военных инструментов. Образование, адекватное мировоззрение, осознание происходящего становятся важными факторами обеспечения безопасности страны.

К сожалению, здесь не все благополучно. По данным опроса «ВЦИОМ-Спутник», проведенного в 2022 году, 35 % граждан России считают, что Солнце вращается вокруг Земли. В 2007 году таковых было 28 %, в 2011 – 32 % – ситуация ухудшается. 21 % считают, что первобытные люди жили одновременно с динозаврами, а 44 % убеждали, что продукты с ГМО вызывают рак [30]. По данным Международной программы по оценке образовательных достижений PISA (Programme for International Student Assessment), проверяющей знание средних 15-летних школьников по математике, физике и естественным наукам, а также по чтению на родном языке, российские ребята по каждой из этих дисциплин находятся в четвертом десятке. На первых позициях находятся школьники из

стран, где не на словах, а на деле осуществляется научно-технологический прорыв (Китай, Южная Корея, Сингапур, Финляндия и др.).

Советское образование считалось одним из лучших в мире. О воспитании позволяет судить победа в Великой Отечественной войне – воюет, прежде всего, молодежь.

Развал в сфере образования и воспитания в России связан с тем, что почти тридцать лет проводившиеся реформы были направлены на то, чтобы выращивать не патриотов, ответственных граждан, творцов и создателей, а «квалифицированных потребителей», созданного людьми из других, более развитых стран. Образование в нынешней реальности представляет собой важнейшую *политическую технологию*. Этот взгляд подробно обоснован в книге [31]. Что делать в этой ситуации, учитывая военные угрозы стране?

Переориентация школы России на патриотический вектор, на идеологию решения цивилизационных задач, на взлет России.

Ключевое значение приобретает этический вектор. Способность и потребность в самоорганизации. В европейских языках нет аналогов таких слов как «совесть», «воля», «образование», императива «Не в силе Бог, а в правде». А у нас они есть!

Не должно быть пустозвонства! В школах сейчас вводится урок «Разговоры о важном», на котором учителя должны обсуждать с детьми актуальные темы. Каковы они? По мысли Минобраза это «День пожилых людей», «День отца», «День матери», «День учителя», «105 лет со дня рождения К.Э. Циолковского» и т.д. [32]. Рекомендовано о политике не говорить... И это в стране, которая ведет войну, которую хочет ликвидировать Запад?! С кем вы, господа чиновники?

Вновь обратим внимание на текст Ю.В. Громько: «Воспроизводство цивилизационной идентичности основывается на освоении новыми поколениями системы цивилизационных ценностей и достигается за счет применения недеklarативных воспитательных технологий. В образовательном процессе должны быть созданы условия для самоопределения подростка по отношению к ценностям служения социальной справедливости, созидательной преобразующей деятельности и жертвенного подвига, свободы как возможности обеспечивать свою жизнь собственной

продуктивной деятельностью и творчеством» [31].

Переход к предметоцентричному образованию, к освоению знаний, умений, навыков от асмоловщины, правящей 35 лет. Мы переживаем «кадровую катастрофу», – острый дефицит специалистов. Не хватает, к примеру, пилотов, командиров, специалистов в ряде областей программирования. После отъезда десятков тысяч программистов из России с началом СВО этот дефицит стал ещё острее. В 90-95 % школ России практически нет полноценного образования, половина школьников страны пользуются услугами репетиторов. Старшие классы стоят полупустые... Развалили советскую школу под лозунгом психолога А.Г. Асмолова: «от культуры полезности к культуре достоинства», проводя преобразование советского предметоцентричного к либеральному «лично-ориентированному» образованию. В предметоцентричном подходе учителя оценивают по знанию своего предмета, по способности научить ребят своему предмету, а школьников по знанию своих дисциплин. Советские учащиеся сдавали 8 экзаменов на аттестат зрелости: русский язык (сочинение), литература, алгебра (контрольная), геометрия, тригонометрия, физика, химия, история СССР, новая история, иностранный язык.

Это позволяло сформировать целостное мировоззрение.

В лично-ориентированном подходе знания не очень важны, а надо, чтобы человек развивался и был доволен учебой.

Образование определяется во многом потребностями общества. И одна из ключевых потребностей сейчас – защита Отечества. Поэтому следует возродить многие важные элементы советского образования. Конечно, в школу надо вернуть начальную военную подготовку, труды, домоводство. Надо отказаться или свести к минимуму электронное образование. Нам очень важно со школьных лет отбирать элиту. Надо находить тех, кто через несколько десятилетий сможет взять на свои плечи груз забот по защите, развитию и взлету России.

Формирование единого образовательного пространства в целом и суворовских и нахимовских училищ в частности.

Мы должны иметь один отличный школьный учебник для страны и учебник повышенной сложности. Это позволяет организовать методическую работу и повысить средний уровень образования. Остальное – материал для кружков. Сейчас же в России

история XX века преподается, вопреки поручению Президента, по 86 учебникам. В некоторых из них объясняется, что Вторая мировая война была выиграна армией США при поддержке СССР... Это нетерпимо! Масса паразитического может быть выброшена из школьных программ. Учить надо меньше, но лучше.

В ранце каждого солдата должен лежать маршальский жезл. В суворовских училищах, в военных вузах должны отлично знать военную историю России, наши победы и поражения.

Многие из тех, кто предполагает стать офицером, не знают суворовских «военных добродетелей» – «Отважность для солдата, храбрость для офицера, мужество для генерала» и принципа великого полководца: «Стоянием города не берут: воюют умением, а не числом; от умения происходит согласие!» [33].

Преобразование вузов, отказ от единого экзамена, отказ от болонщины и возвращение к специалитету. Единый государственный экзамен (ЕГЭ) губит школьную программу – то, что не сдается, не учится. Он лишает подростков профориентации, – «были бы баллы»... Он оголяет провинцию «В Москву, в Москву, в Москву...» ЕГЭ лишает ректораты ответственности: «Мы не можем подготовить специалистов из того, что вынуждены принимать». ЕГЭ нужно немедленно отменить!

Организация военных кафедр в большинстве вузов. Расширение военного образования. В период реформ в плане «демилитаризации», на основе подходов, выдвинутых руководством Высшей школы экономики (ВШЭ) военные кафедры были закрыты в большинстве вузов. Мы лишились огромного числа командиров. Наконец, в ряде военных специальностей не должно быть, как сейчас, монополизма, а необходима разумная конкуренция, развитие нескольких подходов. В ходе войны на Украине мы испытываем дефицит командиров, – при наличии множества военных кафедр в России этого не было.

Напомним слова Карла Клаузевица: «Война – область недостоверного; три четверти того, на чем строится действие на войне, лежит в тумане неизвестности, И, следовательно, чтобы вскрыть истину, требуется прежде всего тонкий, гибкий, проницательный ум... чтобы успешно выдержать эту непрерывную борьбу с неожиданным, необходимо обладать двумя свойствами: во-первых, умом, способным прозреть мерцанием своего внутреннего света сгустившиеся сумерки и пощупать истину; во-вторых,

мужеством, чтобы последовать за этим слабым указующим проблеском». Кроме того, «Но на вопрос, какого рода ум более всего соответствует военному гению, скажем, исходя из природы военной деятельности и опыта действительности, – скорее критический, чем творческий, скорее широкий, чем углубляющийся в одну сторону; горячей голове мы предпочтем холодную, и последней мы вверили бы на войне благосостояние наших братьев и детей, честь и безопасность родины»[34]. Таких людей очень немного в обществе, и военные кафедры являются отличным инструментом, чтобы найти их.

Возвращение выведенных из Москвы военных академий в столицу. У этого несколько важных смыслов. Военная элита в течение многих веков была важной частью руководства страны. Идея служения – одна из главных в нашем цивилизационном коде. Петр I присвоил себе звание бомбардира, последующие цари – полковников. Обучение в Москве дает военным совершенно иное ощущение России. Кроме того, это возможность взаимодействия таких структур и их слушателей с ведущими учеными страны, в том числе создающими оружие. Это трудно переоценить.

Литература:

1. *Тоффлер Э. Тоффлер Х.* Война и антивоина: Что такое война и как с ней бороться. Как выжить на рассвете XXI века. / Пер. с англ. М.Б. Левина. – М.: АСТ: Транзиткнига, 2005. – С. 50-52.

2. *Ленин В.И.* – Полное собрание сочинений. 5-е изд. Т. 39. – М.: Издательство политической литературы, 1970. – С. 321.

3. *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. / Пер. с англ. «Центр исследований постиндустриального общества». Изд. 2-е.– М.: Academia, 2004. – 788 с.

4. Список стран по ожидаемой продолжительности жизни. [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.m.wikipedia.org/wiki/список_стран_по_ожидаемой_продолжительности_жизни (дата обращения 25.10.2022).

5. *Сунь-Цзы.* Искусство войны. / Пер. с англ. М. Михайлова. – М.: Издательство АСТ, 2022. – 160 с.

6. *Малинецкий Г.Г.* Синергетика – новый стиль мышления: Предметное знание, математическое моделирование и философская рефлексия в новой реальности. – М.: URSS, 2022. – 288 с.

7. *Фурсов А.И.* De Conspiratione: Капитализм как Заговор / De Conspiratione / О Заговоре. Сборник монографий. А.И. Фурсов (сост). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. – С. 7-144.

8. «Они хотят победить». – URL: <https://yandex.ru/turbo/lenta.ru/s/articles/2022/06/13/lend-lease> (дата обращения 25.10.2022).

9. *Чернавский Д.С.* Синергетика и информация: Динамическая теория информации. Изд. 5-е. – М.: URSS, 2017. – 304 с.

10. *Кара-Мурза С.Г.* Потерянный разум. – М.: Алгоритм, 2005. – 704 с.

11. Торговля между Китаем и Европой демонстрирует устойчивость. – URL: <https://yandex.ru/turbo/pre.today/torgovlya-mezhdu-kitaem-i-evropoj-demonstriruet-ustojchivost/> (дата обращения 25.10.2022).

12. Пояс и путь. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Один_пояс_и_один_путь (дата обращения 25.10.2022).

13. Секретарь Совбеза России нашел основания для дефолта США. – URL: https://m.lenta.ru/news/2022/22/nashe/?utm_source_yxnews&utm_medium=desktop&utm_referre=https://yandex.ru/news/story/Secretar_Sovbez_a_KF_Patrushev_zayavil_chno (дата обращения 25.10.2022).

14. *Веллер М.* Остров для белых. – М.: Издательство АСТ, 2022. – 704 с.

15. *Катица С.П., Курдюмов С.П. Малинецкий Г.Г.* Синергетика и прогнозы будущего. Книга 1. Самоорганизация. История. 4-е изд. – М.: URSS, 2020 – 384 с.

16. *Иванов В.В., Малинецкий Г.Г.* Россия: XXI век. Стратегия прорыва. Технологии. Образование. Наука. – М.: URSS, 2022. – 304 с.

17. *Ваганов А.* Президент РАН Александр Сергеев: самые сложные задачи физики и научной дипломатии // В мире науки. – 2022. – №5-6. – С. 4-17.

18. *Медовников Д., Розмирович С.* 30 лет русских инноваций: почему не сложился пазл // Эксперт. – 2022. – №24. – С.48-55.

19. DARPA и наука Третьего рейха: оборонные исследования США и Германии. / Под общ. ред. А.Е. Суворова. – М.: Техносфера, 2020. – 208 с.

20. *Догерти М.* Дроны: первый иллюстрированный

путеводитель по БПЛА. / Пер. с англ. В. Бычковой, Д. Евтушенко. – М.: Издательство «Э», 2017. – 284 с.

21. О реализации государственной научно-технической политики в Российской Федерации и важнейших научных достижениях, полученных российскими учеными в 2020 году. – М.: РАН 2021. – С. 39. – URL: <https://www.inr.ru/rus/2021/doclad-ran.pdf> (дата обращения 25.10.2022).

22. *Альтман Ю.* Военные нанотехнологии. Возможности применения и превентивного контроля вооружений. / Пер. с англ. «Институт стратегического развития» – М.: Техносфера, 2006. – 424 с.

23. *Малинецкий Г.Г.* Развитие оборонно-промышленного комплекса России глазами математиков и инженеров // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. – 2020. – Вып.3. – С. 37-49.

24. *Кокошин А.А.* Вопросы прикладной теории войны. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. – 227 с.

25. *Мартынов Е.И.* Обязанности политики по отношению к стратегии / «... хорошо забытое старое». / Сб. статей. – Е.И. Мартынов, А.А. Свечин, С.Ф. Ахромеев. – М.: Воениздат, 1991. – С. 67-105.

26. Численность населения стран мира: данные на 2022 год. [Электронный ресурс]. – URL: <https://migrantumir.com/naselenie-stran/> (дата обращения 15.10.2022).

27. FLOPS – Википедия. Стоимость вычислений. [Электронный ресурс]. – URL: en.m.wikipedia.org (дата обращения 15.10.2022).

28. Управление перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США. – URL: https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Управление_перспективных_исследовательских_проектов_Министерства_обороны_США (дата обращения 25.10.2022).

29. *Громыко Ю.В.* Основы образовательной политики 2022 г. после начала СВО // Выступление на круглом столе «Красная линия» 31.08.2022. – URL: https://www.rline.tv/programs/tochka-zreniya/video-291253/?PAGEN_4=2 (дата обращения 25.10.2022).

30. Опрос «ВЦИОМ – Спутник» [Электронный ресурс] – URL: <https://www.wciom.ru> (дата обращения 25.10.2022).

31. *Громыко Ю.В.* Российская система образования сегодня:

Решающий фактор развития или путь в бездну? Образование как политическая технология. – М.: Ленанд, 2019. – 368 с.

32. Разговоры о важном. Сервис для классных руководителей. [Электронный ресурс] – URL: <https://arkpro.ru/razgovory-o-vazhnom/> (дата обращения 25.10.2022).

33. Суворов А.В. Наука побеждать. – СПб: Издательская группа «Азбука-классика», 2010. – 256 с.

34. Клаузевиц К. О войне: в 2 т. Т. I. – М: ООО «Издательство АСТ», СПб: Terra Fantastica, 2002. – 558 с.

DOI: 10.25728/iccss.2022.22.59.003

Цыганов В.В.

Инструменты влияния и агрессии глобального центра капитала при пределах роста

Аннотация: Рассмотрен базовый комплекс инструментов глобального центра капитала, используемых для сохранения власти при глобальных пределах роста, и включающий механизмы манипулирования желаниями и страхами граждан. Показано, что результатом такого манипулирования, при ограничениях роста, является нарастание агрессивности глобального центра капитала и его сателлитов против России. Соответственно, во избежание агрессии глобального центра капитала с использованием стран, сопредельных с Россией, нельзя допускать победу цветной революции ни в одной из этих стран.

Ключевые слова: манипулирование, желание, страх, капитал, цветная революция, агрессия

Системный подход к построению моделей и методов адаптации России к глобальным изменениям предполагает учет факторов внешней среды. В монографии [1] рассмотрены модели ключевых внешних факторов и воздействий глобальной социально-экономической системы, влияющих на долгосрочную эволюцию России. В их основе лежит нейропсихологическая модель