29. Гурова Т., Полунин Ю. Наступление «синих воротничков» // Эксперт, 2017, №3, с. 13-17.
30. Форд Г. Моя жизнь. Мои достижения – Москва: АСТ, 2015. – 349 с. с.16-17
31. Форд Г. Сегодня и завтра. Кодекс миллиардера. – Москва: АСТ, 2014. – 320 с. С. 30
32. Сорос Дж. О глобализации – М.: Эксмо, 2004 – 224.
33. Стиглиц. Д. Великое разделение. Неравенство в обществе или Что делать оставшимся 99% населения? – Москва: Эксмо, 2016. – 480 с.
34. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 603с. – (Philosophy).
35. Латур Б. Где приземлиться. Опыт политической ориентации. – СПб: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2019. – 220с.

УДК 338.24

Г.Г. Малинецкий
Институт прикладной математики им, М.В.Келдыша РАН

СТРАТЕГИЧЕСКИ РИСКИ В КОНТЕКСТЕ СИНЕРГЕТИКИ

Аннотация. В рамках цивилизационного подхода с позиций гуманитарно-технологической революции рассматривается мир завтрашнего дня. Показано, что мир финансовой глобализации, превратившейся в вестернизацию, уходит в прошлое. После прохождения нынешней точки бифуркации мировую динамику будет определять взаимодействие и соперничество «сверхцивилизаций», несущих свои смыслы, ценности, проекты будущего. Именно поэтому развитие и преподавание общественных и гуманитарных наук, способствующее цивилизационной рефлексии, может сыграть особую роль.

Цифровизация, внедрение систем искусственного интеллекта, «схватка» между подлинной и виртуальной реальностями будут происходить по-разному в разных цивилизациях. В мире России важнейшим социальным регулятором являются культура и совесть. Показано, что, не опираясь на них, копируя траекторию Запада, Россия не сможет сохранить или обрести суверенитет в культуре, социальном, образовательном, научном и технологическом пространствах. Сформулирован ряд предложений, позволяющих достаточно быстро изменить нынешнюю ситуацию к лучшему.

Ключевые слова: гуманитарно-технологическая революция, гуманитарный вызов, цивилизационный подход, теория элит, геокультура, образовательная катастрофа, искусственный интеллект, цифровое образование, синергетика, государственное управление, проектирование будущего.

Постановка задачи

Всё будет не так!
Надпись, оставленная летчиком-космонавтом
В.А.Ляховым для следующей экспедиции на космической станции

Мы живем в удивительное и очень важное время. Сейчас происходит переход от индустриальной к постиндустриальной фазе развития цивилизации. Открываются двери в сказку, мы сталкиваемся с процессами, у которых нет аналогов на пройденном историческом пути. От того, как будет пройдена точка бифуркации, зависит, будет эта сказка доброй или злой, окажется ли ожидающая нас реальность утопией или антиутопией.

Чтобы сегодня принимать эффективные государственные решения, надо заглядывать, по крайней мере, на тридцать лет вперед. Это можно проиллюстрировать примером, касающимся оборонного комплекса и создания новых вооружений. Практика показывает, что несмотря на компьютерное моделирование, системы автоматизации проектирования и наличие суперкомпьютеров, время от начала финансирования нового оружия до момента, когда оно окажется в войсках, занимает в среднем 10-15 лет. Ещё, по крайней мере, 20 лет оно должно стоять на вооружении и представлять угрозу не только для существующих, но и для перспективных образцов военной техники, которые к тому времени будут у оппонентов.

Но кто будут эти оппоненты? Какие задачи и на каких театрах военных действий должна быть в состоянии решать российская армия? Ответ на такие вопросы должны давать ученые. И ответ этот должен быть системным, междисциплинарным, учитывающим процессы, разворачивающиеся в разных сферах жизнедеятельности. Именно этого сейчас в мире остро не хватает.

Междисциплинарность и ключевое значение гуманитарной компоненты иллюстрирует следующий недавний пример. Мир возвращается к гонке вооружений. США стремятся конвертировать своё технологическое преимущество в ещё более полное доминирование в современном мире и в сдерживание возможных оппонентов. Президент Трамп взял курс на выход из всех договоров по ограничению ракетных, космических и ядерных вооружений. Начинается новый виток гонки вооружений, ориентированный на

войны в информационном и киберпространстве, вывод оружия в космос, гиперзвуковые системы, искусственный интеллект, коллективные действия роботов. Примерно так же активно развивались военные технологии перед Первой мировой войной. В своё время американский министр обороны Роберт Макнамара высказывал парадоксальную для военного и очевидную для всех остальных мысль, если США уже могут уничтожить Советы 7 раз, в Советы США – 4, то не стоит увеличивать эти цифры и можно использовать имеющиеся ресурсы для чего-то более полезного.

Одним из самых мудрых и важных решений сверхдержав в XX в. стал отказ от гонки вооружений и их значительное сокращение. Казалось бы, понимание, что горы оружия не сделают наш мир безопасней, достигнуто. И вновь откат к холодной войне и стремление «дожать» оппонентов. Логика соперничества пока берет верх над здравым смыслом. По сути дела, это ценностная катастрофа. Логика «своих защитим, а чужих не жалко», была, наверно, не очень хороша и в первобытные времена, но сейчас она совершенно неприемлема.

В настоящее время военные возлагают большие надежды на искусственный интеллект (ведь он уже обыгрывает людей в шахматы и *го*!). Но именно об этом писал больше 30 лет назад в эссе «Системы оружия двадцать первого века» польский фантаст и футуролог Станислав Лем: «Появляющиеся одна за другой новые системы оружия характеризовались возрастающим быстродействием, начиная с *принятия решений* (атаковать или *не* атаковать, *где, каким образом, с какой* степенью риска, *какие* силы оставить в резерве и т.д.), и именно это быстродействие снова вводило в игру фактор случайности, который принципиально не поддается расчету. Это можно выразить так: системы неслыханно быстрые ошибаются неслыханно быстро. Словом, гонка вооружений вела к «пирровой ситуации». [1, с.551].

Но именно к этому человечество и идет сейчас! К тому, чтобы отдать решение «последних вопросов» компьютерам. И делает это, не жалея «чужих» и руководствуясь первобытной логикой: «умри ты сегодня, а я завтра». Проблема лежит не в области технологий, а в гуманитарной сфере.

Запущенная гонка вооружений имеет свою логику. На новые угрозы приходится реагировать. Естественно, делать это эффективно, используя ресурсы экономно, поскольку есть много других проблем, где они нужны. Но у оборонно-промышленных комплексов есть своя логика. В проект легкого истребителя F35 (который с большой вероятностью *никогда* не будет использоваться) США уже вложили $1,5 трлн (триллиона!). Это самое дорогое оружие в истории. И его ещё надо дорабатывать – эксперты нашли более 1200 недостатков,

которые надо устранить. Час работы такой машины должен стоить $20 тыс. Национальные интересы в этой ситуации приносятся в жертву корпоративным. Важно «своих» подкормить, а характеристики машины – дело десятое.

В 2014 г. в России на законодательном уровне был принят новый порядок исполнения оборонного заказа, в котором активную роль играли «частные банки», которые, будто бы, должны были «присматривать», чтобы государственные деньги тратились по назначению. Эксперты из Совета Федерации попросили смоделировать выполнение оборонзаказа в этих условиях и последствия введения нового порядка. Это было сделано [2]. Было предсказано, что в первый год введения нового порядка заказ удастся выполнить примерно наполовину (затратив при этом все деньги); в последующие годы у оборонных предприятий накопятся триллионные долги перед теми банками, которые должны «присматривать». Этот прогноз был доведен практически до всех лиц, имеющих отношение к проблеме. Были предложены конкретные меры, которые помогли кардинально улучшить ситуацию и меры, которые позволили бы её смягчить. С приведенным анализом все согласились. Но ничего предпринято не было.

К сожалению, сделанный прогноз полностью оправдался. Летом 2019 г. вице-премьер, курирующий ОПК, Ю.И. Борисов признал, что долги «оборонки» превысили 2 трлн руб. и обратился с просьбой к президенту «скостить» 600 млрд. Практически вся прибыль, получаемая отраслью (примерно 135 млрд руб.), тратится на выплату процентов по кредитам, при этом практически невозможно погасить основной долг [3]. Другими словами, главными бенефициарами нового порядка исполнения оборонзаказа оказались коммерческие банки, а пострадавшими – предприятия оборонного комплекса и все мы.

Почему решения, поставившие в тяжелое положение ОПК России и заставившие нецелевым образом потратить триллионы рублей, тем не менее, были приняты руководителями вопреки предупреждениям ученых? Мы вновь, уже на этом уровне видим конфликт интересов субъектов управления, представляющих олигархический капитал, и объекта управления – российской цивилизации. Корпоративное и личное вновь оказывается выше общего и государственного. В социологической литературе недавно появился термин «шестая колонна» – часть элиты и госаппарата, действующая вопреки национальным интересам, и решениям президента РФ. По различным экспертным оценкам в настоящее время выполняется от 4 до 30% президентских решений. По сути дела,

бюрократический аппарат сейчас живет в режиме самоорганизации – сам решает, какие изменения нужно выполнить, какие положить под сукно, а о каких забыть. Это приводит к отчуждению народа от власти. Недавние социологические опросы показывают, что более 95% граждан России не считает, что они могут каким-то образом повлиять на решения власти и несут ответственность за эти решения. Экономическая политика правительства РФ перевела хозяйство страны в режим «неразвития», то ли стагнации, то ли рецессии.

Кроме того, развал промышленности России, сознательная дезорганизация оборонного комплекса с начала реформ с 1985 г., разгром девяти оборонных министерств дает большие возможности «пятой колонне», ставящей на уничтожение российской государственности.

При этом мы имеем дело не только с традиционными социальными и классовыми экономическими противоречиями, порождающими нынешнюю нестабильность, а с близорукостью правящих элит, деятельность которых ориентирована на краткосрочный эффект, а не на достижение долговременных стратегических целей.

В юбилейном докладе Римского клуба «Come on!» подчеркивается, что традиционный капиталистический уклад, уповавший, что «невидимая рука рынка» справится со всеми проблемами, исчерпал свои возможности. Обращается внимание на то, что «близорукость» правящих элит, неприемлемая в нынешних условиях, является его неотъемлемой чертой [4]. Человечеству и нашей уникальной самодостаточной цивилизации – миру России – нужны новые алгоритмы развития и новые ориентиры.

Реальность подтверждает диагноз, который поставил мир-системе выдающийся социолог Иммануил Валлерстайн в 1985 г.: «Мы сейчас вступаем в новую эпоху, эпоху, которую я описал бы как период дезинтеграции капиталистической мироэкономики. Все разговоры о создании «нового мирового порядка» – всего лишь пустые заклинания, которым почти никто не верит и которые, во всяком случае маловероятно осуществить. Вот на какой вызов мы должны ответить – создание новой левой идеологии во время распада исторической системы, в которой мы живем. Это не простая задача, и не такая, которую можно решить сегодня на завтра» [5, с.228, 229].

Мы имеем сегодня дело не столько с экономическими, сколько с социально-психологическими и технологическими проблемами. Будущее определится тем, как они будут решаться в ближайшие десятилетия.

Если XIX в. был столетием геополитики, XX – геоэкономики, то XXI век становится веком геокультуры. Острое соперничество цивилизаций сейчас разворачивается в пространстве смыслов, ценностей, проектов будущего.

ОТ ПРОШЛОГО К БУДУЩЕМУ, ОТ ПОДРАЖАНИЯ К ТВОРЧЕСТВУ

Утопистика – это не утопические мечтания, а трезвое предвидение трудностей и открытое придумывание интеллектуальных структур.
И. Валлерстайн

Суть возникших проблем ясно иллюстрирует скорость роста мультифакторной производительности (труда и капитала) на протяжении последних 50 лет ведущей экономики мира – американской. Она превышала 2,5% в год лишь в течение «золотого десятилетия» – с 1958 по 1968 гг. Решающий вклад в это внесли три ключевые инновации – широкое использование конвейера в невоенном секторе экономики, тотальная автомобилизация Америки и применение новых материалов, предложенных химической промышленностью. Затем этот показатель упал втрое, а с 2010 г. в 10 раз [6].

Такая динамика меняет многое. И коммунистическая, и либеральная идеологии ориентировались на технологический прогресс и повышение производительности труда со временем и неявно предполагали, что доступные для экономической деятельности ресурсы не ограничены. В марксистской традиции утверждалось, что свободный человек, работающий на себя и на общество, а не на капиталиста, будет трудится эффективнее и производительнее, чем в любой другой социальной системе. При этом свободное время рассматривалось как важнейшее общественное достояние.

Либерализм исходил из того, что конкуренция на свободном рынке выделит наиболее активных и талантливых людей, лучшие технологии и обеспечит более быстрое развитие, чем в случае плановой, социалистической экономики.

Но эти ожидания не оправдались. Нынешнее поколение американцев является первым, которое живет существенно хуже поколения их отцов и матерей. И это является одной из причин нестабильности. При взгляде со стороны кажется, что, располагая по-прежнему, огромными ресурсами и возможностями, власть постоянно ошибается и «делает не то».

В XX в. в науке произошли *глобальные научные революции.* Известный специалист по философии науки В.С. Стёпин так называл ситуации, в которых развитие одной научной дисциплины приводит к пересмотру оснований другой [7].

Две такие революции связаны с рождением междисциплинарных подходов – кибернетики и синергетики. Синергетика – в переводе с греческого «совместное действие» – подход, лежащий на пересечении сферы предметного знания, философской рефлексии и теории самоорганизации.

Развитие синергетики можно рассматривать как построение моста между двумя культурами – естественнонаучной, обращенной в будущее, исследующей объективные закономерности и использующей количественные методы и формализованные теории, и гуманитарной, во многом обращенной в прошлое и имеющей дело с уникальными событиями, субъективными моментами, вербальными описаниями. Построение такого «моста» крайне важно, поскольку «будущее временит настоящее», – наши представления о грядущем, о его рисках и возможностях, непосредственно транслируются в создаваемые стратегии, концепции, доктрины, в предпринимаемые сейчас действия [8]. Сегодня синергетика представляет собой подход, лежащий на пересечении сфер предметного знания, философской рефлексии и математического моделирования. В своё время Джон Кеннеди сетовал, что у него есть тысячи специалистов, которые могут построить пирамиду, и нет ни одного, который бы знал, следует ли её строить. Развитие синергетики направлено, в частности, на то, чтобы такие специалисты, способные охватить возникающие проблемы целиком и предложить их решения, а не их отдельные аспекты (готовые «консультировать тех, кто консультирует), появились.

Одним из ключевых понятий синергетики, родившимся в естественных науках, пришедшем оттуда в гуманитарные, является представление о бифуркации. В математике так называют изменение числа и/или устойчивостей решений определенного типа при изменении параметра исследуемой системы. В гуманитарных науках так называют моменты, когда прежняя траектория развития становится неустойчивой и появляются новые пути развития системы, эволюционные или революционные (в соответствии с этим и бифуркации бывают «мягкие» и «жесткие»). Само развитие сложных систем сегодня мыслится как прохождение последовательности точек бифуркации, в каждой из которых стихийно или осознанно делается выбор дальнейшего пути развития системы.

Именно с позиций осмысления происходящей сейчас бифуркации многие социологи, системные аналитики, специалисты по

моделированию рассматривают нынешнюю реальность. Например, американские авторы Л.Г. Бадалян и В.Ф. Криворотов таким образом рассматривают экономическую историю и предстоящие кризисы, и потрясения [9].

«Наступает такой момент, когда противоречия становятся настолько острыми, что начинают приводить к всё более значительным отклонениям. На языке новой науки это означает наступление хаоса (или резкого снижения тех параметров, которые можно объяснить, исходя из детерминистских уравнений), что, в свою очередь, ведет к бифуркациям, наличие которых очевидно, но контуры которых непредсказуемы по самой их природе. На этом фоне и возникает новый системный порядок», – пишет И. Валлерстайн [5, с.25]. По его мысли, для мир-системы такой момент уже наступил, и прохождение точки бифуркации займет от 25 до 50 лет.

Известный российский историк А.И. Фурсов рассматривает XXI в. как «кризис-матрешку». В качестве ключевых вызовов он видит проблему, связанную с перенаселением Земли, с потенциальным переселением огромных масс мигрантов с бедного Юга на богатый Север. Другая проблема, по его мысли, – всеобщая глобальная криминализация. Третья – глубокие изменения в обществе, которые вынесут наверх человека-зверя (сверхчеловека в терминологии Ф. Ницше. История показывает, что «сверхчеловек» в этом понимании часто оказывается недочеловеком).

По мнению А.И. Фурсова, кризису следует противопоставить «новую этику – кшатрийско-брахманскую, этику воинов и священников: «Достаточное условие – властная воля принципиальной элиты, «заточенной» именно под коллективное прохождение кризиса. Выход из кризиса предполагает создание нового знания, принципиально новых дисциплин (или эпистемологических программ), с новыми методологиями и новыми предметами исследования. Новая философия должна быть хотя и альтернативно-европейской, но европейской, а не заимствованием у буддизма или конфуцианства: «*вечный покой для седых пирамид*». Нам же нужен прометеевско-фаустовский дух горения – на том стоим и не можем иначе.» [10, с. 490-499]. Другими словами, мы имеем альтернативный взгляд на гуманитарно-технологическую революцию. Новая реальность потребует нового человека. При этом ключевое значение приобретут смыслы, ценности, идеология, понимаемая как синтез долгосрочного прогноза и образа, желаемого будущего. Очевидно, очень велика будет роль технологий, и в частности, гуманитарных.

Но есть и важное отличие. В утопии, по сути, предлагаемой А.И.Фурсовым, речь идет о сословном обществе (воины, священники).

И здесь стоит возразить. К сожалению, теория элит развита явно недостаточно, поэтому остается опираться на исторические аналогии. Как правило, стабилизация общественных процессов требует совместных согласованных действий, по крайней мере, двух элит, – например, светской и духовной власти.

В царской России это была правящая династия с высшей бюрократией, а также крупнейшие землевладельцы и капиталисты.

Николай II объяснял, что страной правит не он, а 40 тыс. столоначальников. Современные теории революции делают акцент на кризисе элит, возникающем при действиях одной из них, направленных на кардинальное расширение своих полномочий (наглядный пример – Февральская революция 1917 г. в России) [11].

В СССР ведущими элитами были партийная, определяющая идеологию и вектор развития общества, и военная, обеспечивающая национальную безопасность и технологическое развитие. Однако смыслы и ценности верхушка партийной элиты сохранить не смогла и взяла курс на демонтаж социализма и встраивание в мировую капиталистическую систему (достаточно почитать признания многих членов горбачевского политбюро и его самого, чтобы убедиться, что в 1990х гг. они уже были антисоветчиками). Кроме того, курс в течение нескольких десятилетий был взят не на активное социальное и технологическое развитие, а на стабилизацию и экстенсивное расширение, а это почти всегда проигрышная стратегия.

Военная элита, к сожалению, не приобрела субъектности и необходимой для этого корпоративной солидарности, поэтому не смогла выступить как политическая сила, способная не допустить социальной катастрофы. В ходе контрреволюции 1991 г. власть оказалась перехвачена двумя другими элитами, – собственно бюрократической (те самые «столоначальники») и криминальной. «Диктатура секретариата» опасна тем, что во многих сферах жизнедеятельности работа заменяется её имитацией, а реальное положение дел в отчетах аппарата лицам, принимающим решения, подменяется видимостью. Обратная связь перестает действовать.

Бюрократизация при этом принимает фантастические масштабы и формы. Практика показывает, что для прохождения государственной аттестации вузу средней руки сейчас нужно напечатать для министерских чиновников примерно 8 млн листов. Прочтение и осмысление такого объема документов людьми находится за гранью возможного даже при очень больших штатах. И,

конечно, тут на помощь приходит искусственный интеллект, – он проверяет, все ли графы в соответствующих формах правильно заполнены.

Сотни тысяч преподавателей вузов сейчас обязаны ежегодно представлять администрации вузов, в которых они преподают, справки о несудимости, которые МВД для МФЦ готовит не менее месяца и в количестве не более 2 шт. Очевидно, здесь компьютеризации пока недостаточно.

В других вузах начали требовать справки о том, болел ли преподаватель в детстве корью и проходил ли он вакцинацию.

Главным критерием успешности работы молочной фермы является объем и жирность надаиваемого молоко. Очевидно, этот ценный опыт Министерство образования и науки решило использовать для руководства академическими институтами, попавшими под его эгиду. Сейчас министерство «спускает» каждому подведомственному институту «план», – число статей, которые его сотрудники должны опубликовать в течение года. Каждый год министерская мода меняется, и в 2019 г. в зачет идут только статьи, опубликованные в научных журналах, в которых *нет* ссылок на гранты. Министерство, очевидно, ревниво, и хочет, чтобы научные фонды не поддерживали ученых в их работах «по госзаданию». А про что эти статьи, и какое это «госзадание», – обычно спрашивают наивные люди, далекие от министерских инноваций. Про что – неважно, а «работы по госзаданию» – это те, в которых не упоминаются гранты. Всё не так сложно, как кажется на первый взгляд.

Роль «жирности» играет процент работ, напечатанных в журналах, которые индексируются в зарубежных базах данных Scopus и Web of Science.

Результаты такого управления налицо. Российская наука, по факту, не востребована ни промышленностью, ни крупными компаниями, ни властными структурами, ни госаппаратом, да и её роль в системе образования, скорее вспомогательная. Если уж говорить о деле публикаций в ведущих мировых изданиях, то и здесь картина безрадостная. СССР был научной сверхдержавой, которая вела исследования по всему фронту. Ныне сверхдержавы иные – США (около трети статей), Китай (около ¼), Германия (примерно, 1/6). Или около 80% в совокупности приходится на эти три страны, имеющие сильную обрабатывающую промышленность, требующую научных разработок.

Доля публикаций российских ученых составляет 3,6%, южнокорейских – 5,8% [12]. Стремление элиты к

«бюрократическому» решению возникающих вопросов привело к появлению на руководящих постах целой популяции «эффективных менеджеров». Это эвфемизм для людей, поставленных руководить конкретным делом, совершенно в нем не понимая. Это приводит к тому, что управление сплошь и рядом оказывается неэффективным, а имеющиеся возможности упускаются. При этом личная преданность ценится гораздо больше, чем компетентность, инициатива, способность к творчеству. Если «сверху» требуют именно этих качеств, то у «эффективного менеджера» возникает естественное недоумение: «набрали верных, а спрашивают, как с умных».

О криминальности части российской элиты, которой «раздали» или которая захватила практически всю общенародную собственность, говорят не только криминальные истории 1990х гг., но и огромный вывоз капиталов. Академик С.Ю. Глазьев оценивает этот вывоз в $1 трлн, по другим данным эта цифра в несколько раз выше. Это представляет серьезную угрозу для национальной безопасности, поскольку открывает большие возможности для манипулирования российскими элитами извне. Стоит напомнить слова известного политолога З. Бжезинского о том, что $500 млрд российских элит находятся в западных банках и совет «разобраться», «наши» ли всё ещё эти элиты или уже западные. Программа «национализации элиты», заявленная Президентом, не удалась. Нормой во многих сферах жизнедеятельности является двойное гражданство руководителей.

Почти тридцатилетняя история новой России показывает, что, к сожалению, обе элиты не обладают способностью к стратегическому целеполаганию, проектированию будущего, к организации общества на решение мобилизационных задач, которые позволили бы стране подняться на новый, более высокий уровень.

Выдающийся математик, мыслитель, философ Н.Н. Моисеев считал, что путь России в будущее окажется связан со сменой элит и возлагал большие надежды на научно-техническую и военную элиты. Учителей, врачей, инженеров, ученых в стране около 10 миллионов и окончательное превращение страны в сырьевого донора объективно не отвечает интересам этой большой и важной социальной группы [13].

В российской истории военное сословие, идея служения всегда играли большую роль. Царь Петр I числил себя бомбардиром, Николай II – полковником. Огромная территория, которую надо защищать и обустраивать, предполагает сильное государство и осуществление масштабных проектов, выходящих за рыночные рамки. Оборонный комплекс и вооруженные силы, как показывает

история, во многих случаях и осуществляли такие проекты. Тем не менее, сословное общество отжило свое. Отсутствие эффективных социальных лифтов делает такое общество неустойчивым. Кроме того, талантливые люди достаточно равномерно распределены по популяции. А таких людей всегда не хватает.

Для успешного развития и страны, и нашей цивилизации – мира России – нужна идеология – синтез долговременного научного прогноза и образа будущего. Именно идеология и является основой для больших проектов.

Каковы же пространственные рамки таких проектов?

Однополярный мир под началом США не удался, – он выходит за рамки организационных возможностей этой страны. При очень низком пороге допустимых потерь, которые готово принять общество, США не могут позволить себе активно участвовать даже во многих локальных конфликтах современного мира. Трамп сейчас рвет отношения с союзниками и сосредотачивает внимание на внутриамериканских проблемах, сознательно ограничивая своё влияние на происходящее в мире.

Китайский проект «один пояс – один путь» также сталкивается с серьезными проблемами. Элиты многих стран не готовы удовлетвориться тем скромным местом, которое предназначается им в этом варианте мироустройства.

Заметим, что ограничения, с которыми столкнулись Китай и США, не связаны напрямую с экономикой или военными возможностями. Обе страны обладают огромной экономической и военной мощью, но не могут на этой основе добиться продекларированных ими геополитических или геоэкономических целей.

Математические модели развития ведущих стран мира с учетом взаимной торговли показывают, что в нынешнем режиме экономический рост валового внутреннего продукта (по экспоненциальному закону, хотя и с различными показателями экспоненты) вполне может продолжаться в течение 1015 лет. Для мировых войн нет экономических предпосылок.

Психологи утверждают, что «опережающее отражение», предвидение вероятного будущего имеет ключевое значение для нашего вида.

По-видимому, не менее важно такое отражение и для общества, которое, к тому же сейчас имеет возможность опираться на объективные данные и научные результаты. При этом крушение одних утопий и попытка заменить их другими может быть очень болезненной.

Сейчас человечество вынуждено отказываться от утопии глобализации на основе либеральных ценностей и общества потребления. Французский философ и социолог Б. Латур [14, с.40] характеризует «тупик глобализации» в следующих словах: «Если до 1990х гг. горизонт модернизации можно было связывать (если это сулило нам выгоду) с понятиями прогресса, освобождения, богатства, комфорта, даже роскоши, а главное – рациональности, то затем стремительный рост неравенства и разрыв уз солидарности заставили отбросить эти благие идеи в пользу произвольного решения двигаться в никуда ради выгоды считанных счастливчиков. Лучший из миров обернулся худшим».

Чтобы население стран БРИКС жило по американским стандартам, потребовалось бы пять таких планет как Земля. Но Земля-то у нас всего одна.

«Технократический оптимизм» 1960х гг. оказался не оправдан. Нам не удалось «дотянуться до звезд». Технический прогресс замедлился. Наряду с загрязнением окружающей среды, уже ощущаемом на всем земном шаре, начались глобальные климатические изменения. По прогнозам многих экспертов к середине XXI в. Северный Ледовитый океан останется без льда. Существенно изменится климат на гигантских территориях. Естественно, это будет накладывать очень серьёзные ограничения на деятельность человека, в частности, на развитие промышленности. Упоминавшийся Бруно Латур называет то, что нас ждет, Новым Климатическим Порядком.

В прошлое уходят однополярный мир с доминированием США, финансовой глобализацией на основе доллара. Происходит «смена вех». Тем не менее, мы обречены на «климатическую и технологическую глобализацию». Все заинтересованы в том, чтобы условия жизни на планете кардинально не ухудшались. Подавляющему большинству жителей планеты нужно, чтобы используемые технологии были максимально эффективными, требующими минимум невосполнимых природных ресурсов, и «чистыми». Применяемые инструменты – «Монреальское соглашение», «Киотский протокол», «Парижские соглашения», – показывают крайнюю неэффективность «экологической политологии». Они зачастую опираются на данные, удобные для транснациональных корпораций и ряда стран, которые «равнее других», они также открывают огромные возможности для международной коррупции – подкупа отдельных людей, регионов, отраслей промышленности. Однако придется рано или поздно договариваться и наводить порядок.

Исследования группы академика Н.Н. Моисеева, проведенные в Вычислительном центре АН СССР (ныне не существующем как самостоятельная научная организация) показали, что система глобальной циркуляции атмосферы является чрезвычайно хрупкой. Достаточно обмена ядерными ударами общей мощностью в 1 000 Мт в течение небольшого времени, чтобы она необратимо изменилась и не пришла бы в исходное состояние. По мысли Н.Н. Моисеева, одна из самых серьёзных угроз для человечества – «жесткая бифуркация климатической системы Земли», в результате которой условия жизни на планете быстро и кардинально изменятся [18].

Время экономики как движущей силы заканчиваются. На первый план выходят другие факторы, прежде всего, сам человек, его смыслы, ценности, надежды, воспитание и образование. В ходе происходящей гуманитарно-технологической революции общество становится более рефлексивным, чем когдалибо раньше, у него появляются другие возможности для самоорганизации и для формирования социальных субъектов.

Утопией, которая рассматривает геополитические процессы с этой точки зрения, является сценарий столкновения цивилизаций, рассмотренный американским социологом С. Хантингтоном [15].

В соответствии с ним, XXI в. будет беспощадной схваткой 8 цивилизаций, каждая из которых исповедует свои смыслы и ценности, за тающие ресурсы. Мир России он трактует как «восточно-христианскую цивилизацию», считает её «расколотой» и предсказывает её уход с исторической арены в течение нескольких десятилетий. В этой теории именно идеологии и смыслы отличают одну цивилизацию от другой.

Однако, судя по происходящим процессам, на исторической сцене будут взаимодействовать гораздо более крупные субъекты с населением, превышающим 400 млн человек, и валовым продуктом более чем в $20 трлн. Очевидно, такими геополитическими субъектами сейчас являются США (с их провинциями – Канадой и Мексикой), Китай, Европейское сообщество, если оно обретет субъектность. Даже если Евразийский проект удастся, то России потребуются новые стратегические союзники. Возможно, это будет будущая «мастерская мира» – Индия или влиятельная группа латиноамериканских государств. Именно поэтому выработка и предъявление миру, собственно, российской идеологии и пути в будущее имеет сейчас огромное значение. Экономического сотрудничества и взаимовыгодной торговли, как показывает история новой России, для сборки стратегического субъекта такого уровня явно недостаточно.

Без собственной идеологии и системы образования, которая транслирует ее в будущее и воспитывает граждан в этом духе, без своего самостоятельного научного, культурного, образовательного, технологического пространств, в которых можно решать актуальные проблемы своего развития, Россия достаточно быстро превратится в поле соперничества других цивилизаций.

Скорее всего, соперничество и взаимодействие между такими «сверхцивилизациями» будет разворачиваться не в военной сфере и, скорее всего, не в экономической. Эти глобальные игроки будут соперничать в обеспечении свои гражданам высокого качества и большой продолжительности активной, здоровой жизни, в эффективности решения социальных и экологических проблем. Понимание бесперспективности масштабного военного конфликта с применением ядерного оружия будет стабилизировать эту реальность, которая родится на осколках нынешней мир-системы.

Перед новым субъектом встанут нелегкие задачи. И освоение территории, и индустриализация, и модернизация во многих регионах проводились «начерно», наспех, с ощущением, что всё это можно поправить, переделать, перестроить. И в пору стремительного технологического прогресса такой подход вполне оправдан – ведь завтра всё будет эффективнее, дешевле и чище, чем сегодня. Но если такого быстрого прогресса нет, то надо действовать иначе.

Практически все используемые сейчас технологии способны поддерживать нынешний уровень потребления всего несколько десятилетий. Технологический прогресс замедлился, а стратегическая установка, ориентированная на строительство «времянок», осталась.

Ключевыми словами нашего времени становятся *реиндустриализация* (новая индустриализация), *реновация*, *реинтеграция* и другие, связанные с переделкой уже сделанного на новый технологической базе. Создаваемое и производимое следует ориентировать не на десятилетия, а хотя бы на ближайший век. Нужно обустраивать планету, принимая в расчет ограниченность её ресурсов и то, что в ближайшие несколько столетий мы с неё не улетим.

В настоящее время освоены в основном прибрежные территории. Как жить в глубине континентов, тем более в экстремальных условиях, предстоит выяснить. Освоение космоса сейчас можно сравнить с началом XVI в., когда после открытия Колумба начались исследования и освоение гигантского материка, занявшие несколько столетий. Стоимость космических систем пока настолько высока, что экономически оправдана только работа с информацией с использованием космического сегмента. Если XX в. был столетием учёных, то XXI в. должен стать веком инженеров. На

Земле очень много созидательной работы, и впереди окажутся те цивилизации, которые смогут организовать её наилучшим образом. Это и есть главный вызов для мира России.

Гуманитарный аспект образовательной катастрофы

Стала обычной концепция, согласно которой,
компьютер возьмет на себя преподавательские функции.
Безличностное обучение, которое не преподносит
личных примеров, не вызывает у меня особого восхищения.
И не увлекает меня мысль о том, что я мог бы окружить
себя коконом проводов и общаться с другими людьми
лишь с помощью интернета.
С. Лем. 1997

Чтобы изменить будущее, лучший способ – работать с людьми будущего, менять в желаемом направлении систему образования. Это прекрасно понимается в мире. Запуск первого советского искусственного спутника стал шоком для американских элит. Джон Кеннеди говорил, что Советы обогнали Америку в космосе и за школьной партой, и что США должны ответить на этот геополитический вызов. Этим ответом стали реформы среднего образования, создание DARPA (департамент перспективных исследований министерства обороны, следивший за тем, чтобы подобных советскому спутнику неожиданностей для США в технологическом пространстве не было) и запуск программы «Аполлон».

В СССР были попытки убрать геометрию из школьных программ как «не имеющую практического значения». Эту инициативу пресек министр обороны Д.Ф. Устинов, заявивший, что подобная реформа угрожает национальной безопасности.

Простейший способ убрать геополитического конкурента, затормозить его развитие – это заставить его решать задачи не завтрашнего, не сегодняшнего, а вчерашнего дня. Триколор, двуглавые орлы, ставка на фермеров-кулаков, на «крепких хозяев», малый и средний бизнес, идеализация царского прошлого – наглядные символы этого.

Гуманитарно-технологическая революция связана с переходом из мира машин в мир людей. Сейчас особенно актуален принцип выдающегося педагога К.Д. Ушинского: «Личность формируется личностью».

Но реформирование системы образования почти 30 лет было направлено в противоположную сторону – или совсем в другое время, или просто в никогда не существующую реальность. Советник президента А.А. Фурсенко сетовал на то, что советская школа готовила творцов, в то время как сейчас надо готовить квалифицированных потребителей. Но ведь это уже было в Древнем Риме, где «квалифицированные потребители» требовали хлеба и зрелищ, но когда к стенам подступили немногочисленные и плохо вооруженные варвары, то никто из «потребителей» не вышел защищать город, так как все смотрели театрализованное представление или участвовали в нем. Виртуальная реальность Античного мира.

В течение многих лет реформированием российского образования занимается Высшая школа экономики (ВШЭ). Она играет роль «смотрящего» за российским образованием. С задачей превращения первоклассной советской системы образования в типичную систему страны–сырьевого донора, находящуюся в мировой табели о рангах около отметки «ниже среднего», она справилась. На ее совести (если это выражение применимо) егэзация, ликвидировавшая профориентацию и обескровившая провинцию, «опустившая» среднюю школу, болонизация (развалившая высшую школу), а также информатизация, гуманитаризация, компьютеризация, гуманизация и интернетизация, а также много других замечательных реформ, после каждой из которых дела шли хуже, чем прежде.

Если назвать вещи своими именами, то и компьютеризация, и попытки внедрить блокчейн, и искусственный интеллект в большинстве случаев ведут к роботизации, расчеловечиванию человека, превращению человека в придаток машин, прикрывающемуся разговорами об апгрейде людей. Рэй Курцвейл и другие пророки трансгуманизма ставят на симбиоз людей, компьютеров, сетей. Вектор перемен, на который, к сожалению, ориентируются и российские элиты обозначен в недавно вышедшем бестселлере Homo-Deus (Человек-Бог): «Главным продуктом экономики XXI в. будут не вооружения, автомобили или одежда – а тела, мозги и интеллект.

Подобно тому, как результатом промышленной революции стало возникновение рабочего класса, так следующая революция создаст класс неработающий, бесполезный.

Обращение человека с животными дает достаточное представление о том, как в будущем усовершенствованные люди будут поступать со всеми остальными. Демократия и свободный

рынок рухнут, когда Google и Facebook будут знать нас лучше, чем знаем мы себя сами, власть и компетенции перейдут от живых людей к сетевым алгоритмам.

Люди не будут противостоять машинам, они сольются в единой целое» [22, с. 498].

Эволюция и история не оставили места на Земле для «бесполезных классов», да и к остальным утверждениям есть много вопросов. Здесь их не стоит формулировать, но сами эти суждения показывают очень глубокий культурный слом, разрыв с гуманитарной традицией. Намереваясь нарисовать Рай, автор очертил Ад.

Главное достижение реформаторов состоит в том, что им удалось вырастить «эффективных менеджеров», которым не жалко ни студентов, ни школьников, ни преподавателей, и которые не боятся, что сами они или их близкие могут попасть в руки тех, кого они подготовили в «цифровых вузах».

В феврале 2018 г. ректор ВШЭ Я.И. Кузьминов заявил: «Надо создавать систему, в которой вуз был бы обязан замещать курсы, читаемые доцентами, которые сами ничего не писали по этой теме, качественными онлайн-курсами. Чиновники министерства образования должны разработать форму сетевых взаимодействий между вузами-донорами, которые создают онлайн-курсы, и вузами-реципиентами, которые эти курсы используют». [23, с.163]

В 2017 г. один из руководителей Агентства стратегических инициатив (АСИ) Д. Песков открыл университет «20.35», который он представил, как первый университет в мире, в котором «человека будет учить искусственный интеллект, а искусственный интеллект – человека» [24, с.369].

Но, может быть, это всё не всерьёз? Не могут же люди не понимать, что учить и учиться – это большой серьёзный труд и просмотром нескольких лекций по видео тут не отделаешься. Но нет. Вот «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года», утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г., №490. И в нем пункт 30: «Фундаментальные научные исследования должны быть направлены на создание универсального (сильного) искусственного интеллекта…». По сути, ученым предлагают к 2030 г. создать «искусственного человека», сравнимого по интеллекту с человеком или превосходящего его. То есть опять Бог из машины. А для чего же это делать? Конечно, вы уже догадались – для «повышения цитируемости». Пункт 33: «К 2024 г. основным показателем, характеризующим успешную реализацию мер по поддержке научных исследований в области искусственного интеллекта, должен стать

существенный рост количества и индекса цитируемости в ведущих мировых научных изданиях научных статей на тему, посвященную искусственному интеллекту…».

Иными словами, будем работать, чтобы нас заметили и похвалили. Эксперты утверждают, что этот выдающийся документ создали ведущие специалисты из Сбербанка и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций. Поскольку в «Стратегии» речь идет об исследованиях, то, на первый взгляд, можно было бы привлечь к её разработке ученых. Но, с другой стороны, перефразируя генерала и американского президента Д. Эйзенхауэра, можно сказать, что наука слишком серьезное дело, чтобы доверять его ученым. Сбербанку – другое дело.

Стратегии – важный и ответственный жанр, если к ним относиться всерьез и вкладывать большие усилия в их реализацию. Опыт Китая и США это наглядно показывает. Как же относиться к нашим стратегиям, обычно принимаемым без общественного обсуждения и зачастую противоречащие здравому смыслу и не учитывающие интересы того самого «маленького человека» во благо которого они, казалось бы, и должны быть направлены?

Опыт показывает, что относиться стоит спокойно – путь от заявленного до практического воплощения почти всем стратегиям (а у нас сейчас на федеральном уровне их около сотни) пройти не удается.

Если смотреть «снизу», с позиций тех, кого эти меры непосредственно затрагивают, то стоит прислушаться к О.Н. Четвериковой [23, 24], рекомендующей тактику «малых дел». Стоит вложить усилия в то, чтобы выяснить, каким законам противоречат действия реформаторов. Как правило, такие законы находятся. Они и могут сыграть роль предохранителя.

Если смотреть «сверху», то, наверно, стоит взглянуть на прежние стратегии и не спеша разобраться и выяснить, почему получилось не совсем так или совсем не так, как хотелось.

Но, в конечном счете, будущее в руках школьных учителей, прежде всего, преподающих общественные и гуманитарные дисциплины.

Когда Герман Греф – глава Сбербанка – очевидно, выдающийся специалист в области образования заявляет: «Я категорически против математических школ», требует готовить поменьше «математиков и программистов» и говорит о сокровенном: «Одна из моих личных целей – убить экзамены», то становится ясно, что этому человеку очень не повезло с учителями. Остается надеяться, что у тех элит, которые придут на смену нынешним, с преподавателями гуманитарных наук дела будут обстоять существенно лучше.

В настоящее время большое значение приобретают совместные усилия исследователей из наших стран. Очень полезно было бы начать издавать совместный журнал “Синергетика. Общество. Наука (СТО)”, в котором можно было бы рассматривать общие вопросы, которые рассматривались на нашей конференции. Наши страны должны быть гораздо ближе друг к другу. Время покажет, насколько правы ученые.

***

Работа была поддержана грантом РФФИ (проекты 19-010-00423-а, 18-011-00567-а).

Список использованных источников

1. Лем С. Системы оружия двадцать первого века/ Библиотека XXI века. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 602 с. – (Philosophy). С. 542-576.
2. Иванов В.И., Малинецкий Г.Г. Механизмы выполнения оборонного заказа с точки зрения системного анализа и моделирования// Вестник Российской академии наук. 2017. Т.87, №2, с.136–144.
3. Пухов Р. Оборонка в долгах// Эксперт, 2019, №42, с.22-24.
4. Weizsäker E.U., Wijkman A. Come on! Capitalism. Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. A Report to the Club of the Roma. – NY: Springer Nature, 2018, – 220 p.
5. Валлерстайн И. После либерализма. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 256 с.
6. Гурова Т., Полунин Ю. Наступление «синих воротничков» // Эксперт, 2017, №3, с. 13-17.
7. Степин В.С. Человек. Деятельность. Культура. – СПбГУП, 2018. – 800 с. – (Почетные доктора Университета).
8. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. 3-е изд. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 288 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему).
9. Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. История. Кризисы. Перспективы. Новый взгляд на прошлое и будущее. Изд 2-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 288с. – (Синергетика от прошлого к будущему №50. Будущая Россия).
10. Фурсов А.И. Русский интерес. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 200с.

11. Голдстоун Дж. Революции. Очень краткое введение. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2017. – 200с.

12. Каналес М., Макнотон Ш. Научный бум в Китае// National Geographic. Россия, 2019, №9, с.48.

13. Моисеев Н.Н. Как далеко до завтрашнего дня… Свободные размышления, 1917-1993. (Приложение Вехи-2000. Заметки о русской интеллигенции кануна нового века) – М.: АНО «Журнал «Экология и жизнь»», 2017. – 440с.

14. Латур Б. Где приземлиться. Опыт политической ориентации. – СПб: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2019. – 220с.

15. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 603с. – (Philosophy).

16. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Россия: XXI век. Стратегия прорыва. Технологии. Образование. Наука. Изд. 2-е. – М.: ЛЕНАНД, 2017. – 304с. – (Будущая Россия №26).

17. Контуры цифровой реальности: Гуманитарно-технологическая революция и выбор будущего / Под ред. Иванова В.В., Малинецкого Г.Г., Сиренко С.Н. – М.: ЛЕНАНД, 2018. – 344с. – (Будущая Россия №28).

18. Фесенко Д.Е. Архитектура как инструмент конструирования будущего. От архитектурной истории XX-XXI веков до новой урбанистической политики. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2018. – 400с. – (Будущая Россия №29. Синергетика: от прошлого к будущему №83).

19. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука, 1981 – 488с.

20. Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Издательство «Э», 2017. – 208 с. – (Top Business Awards).

21. Аттали Ж. Краткая история будущего. – СПб: Питер, 2014. – 288 с.

22. Харари Ю.Н. Homo Deus. Краткая история будущего. – М.: Синдбад, 2018. – 498 с. – (Big Ideas).

23. Четверикова О.Н. Цифровой тоталитаризм. Как это делается в России. – М.: Книжный мир, 2019. – 320 с.

24. Четверикова О.Н. Трансгуманизм в российском образовании. Наши дети как товар. – М.: Книжный мир, 2018. – 384 с.

25. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003

26. Ли Кай-Фу. Сверхдержавы искусственного интеллекта. Китай. Кремниевая долина и новый мировой порядок. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 240 с.

УДК 378.662 (476)

И.В. Войтов, О.Б. Дормешкин
Белорусский государственный технологический университет

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И СОТРУДНИЧЕСТВА БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В РАМКАХ ЕДИНОГО СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА В УСЛОВИЯХ ВЫЗОВОВ СОВРЕМЕННОСТИ

За небольшую историю проведения Минских научных чтений, они вызвали большой интерес и завоевали авторитет среди ученых не только в наших странах – участниках Единого союзного государства, но и за его пределами. Так на нынешнюю конференцию поступило свыше 150 докладов. Среди участников представители технопарка «Сколково», Сибирского отделения Российской академии наук, ведущих университетов России: Российский экономический университет им. Плеханова, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева–КАИ, Российский государственный горный университет им. Орджоникидзе, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет, Кузбасский государственный технический университет, Национальная академия наук Беларуси, Министерство лесного хозяйства и Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, холдинг «Амкадор», Институт проблем ресурсосбережения, НИИСМ, Белорусский государственный университет, Белорусский государственный экономический университет и университет транспорта, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Полоцкий гос. университет, а также академии наук Узбекистана, ряда ведущих университетов и организаций Казахстана, Узбекистана, Молдовы, Украины, Польши. Тематика докладов охватывает наиболее перспективные направления развития научных