



В.В. Иванов

**Научно-технологический базис нового
мирового уклада**

Рекомендуемая форма библиографической ссылки

Иванов В.В. Научно-технологический базис нового мирового уклада // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности: труды 4-й Международной конференции (4-5 февраля 2021 г., Москва). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2021. — С. 32-45. — <https://keldysh.ru/future/2021/2.pdf> <https://doi.org/10.20948/future-2021-2>

Научно-технологический базис нового мирового уклада

В.В. Иванов

Российская академия наук, Институт проблем развития науки РАН

Аннотация. Исследуются проблемы перехода к новому мировому укладу. Рассматриваются постиндустриальный и посткапиталистический сценарии развития. Показано, что научно-технологическое развитие является основой глобальных трансформаций. Изложены законы научно-технологического развития.

Ключевые слова: новый мировой уклад, постиндустриализм, посткапитализм, наука, технологии, гуманитарно-технологическая революция

Scientific and technological basis of the new world order

V.V. Ivanov

Russian Academy of Science, RAS Institute for the Study of Science

Abstract. The problems of transition to a new world order are investigated. The post-industrial and post-capitalist scenarios of development are considered. It is shown that scientific and technological development is the basis of global transformations. The laws of scientific and technological development are outlined.

Keywords: new world order, post-industrialism, post-capitalism, science, technology, humanitarian and technological revolution

Введение

История развития человечества есть история развития общественно-экономических отношений и научно-технологического прогресса. По мере научно-технического развития менялись общественно-экономические отношения, государства, система управления. Цепочку трансформаций можно представить следующим образом: получение новых знаний – их освоение (образование) – создание новых технологий и продукции – трансформация системы отношений.

2. Стратегии цифровой реальности

Многими ведущими учеными и экономистами [1,2,3] показано, что в конце XX – начале XXI вв. капиталистическая модель развития исчерпала свои возможности и в настоящее время мир находится в стадии перехода к новому мировому укладу, закономерности развития и контуры которого еще требуют своего изучения и осмысления.

Очевидно, что новый мировой уклад будет определяться уровнем глобального научно-технологического развития, который наряду с культурой определит для каждого государства систему взаимоотношений основных институтов: общества, государства и бизнеса, а также систему межгосударственных отношений.

Основной тенденцией XX в. была конкуренция капиталистической и социалистической систем. Результатом такой конкуренции стал интенсивный научно-технологический прогресс. Однако и Вторая мировая война (1939-45 гг.) также может рассматриваться как механизм конкурентной борьбы, поскольку, как отмечал К. фон Клаузевиц: «Война есть продолжение политики иными средствами» [4].

В конце XX в. социалистическая система распалась, что, по нашему мнению, стало не столько крахом идеи, сколько ошибками идеологического характера и системы управления, в результате которых в странах социалистического блока образовалась монополия на власть и истину. В результате краха социалистической системы на глобальном пространстве осталась единственная идеология – капиталистическая.

Дальнейшее развитие событий точно совпало с предсказаниями теоретиков капитализма. Капиталистическая система перешла от служения человеку, а именно так её представлял Г. Форд [5], к приоритету личного обогащения: «*Именно на агрессивном кредитовании и грабительских условиях займов зарабатываются миллиарды*» [1].

В этот период шло интенсивное развитие однополярного мира и финансовой глобализации [6]. Однако, в отсутствие конкуренции это привело к резкому нарастанию неравенства как между странами, так и между различными социальными слоями общества. Это стало причиной многочисленных политических и экономических кризисов, военных конфликтов.

Важной тенденцией этого периода можно считать монополизацию рынков. Одним из таких примеров является ОПЕК, в рамках которого осуществляется регулирование рынков нефтепродуктов. Как отмечал Ч. Хэнди «*Рынок хорош тем, что увязывает цену с затратами, но он работает лишь тогда, когда покупатель знает цены и имеет возможность выбора. Уберите одну из этих составляющих и в конце концов вы будете обслуживать бюрократа, а не клиента*» [7]. Именно это произошло в ряде развитых стран и на глобальном рынке. Тем самым опровергается один из базовых постулатов капитализма о саморегулировании рынков. «*Истина в том, что большинство частных ошибок сводится всего к*

одной системной: к заблуждению, что рынки способны к саморегулированию» [1].

Однополярный мир, основанный на приоритете личного обогащения, просуществовал менее 20 лет.

В настоящее время мир находится в процессе перехода к новому состоянию. На повестку дня выходит определение контуров нового мирового уклада, основных факторов, оказывающих влияние на его становление.

Постиндустриализм vs. посткапитализм

Борьба за исполненную смысла жизнь есть борьба против власти капитала, и эта борьба должна вестись без всякого перерыва, начиная с уровня отдельной компании и вплоть до пределов всего общества.

Д. Белл

Д. Белл предложил концепцию постиндустриального общества, суть которой в общем виде может быть описана следующим образом [8]:

- в экономике: расширение сферы услуг;
- в структуре занятости: доминирование профессионального и технического класса;
- осевой принцип общества: центральное место теоретических знаний как источника нововведений и формирования политики;
- будущая ориентация: особая роль технологии и технологических оценок;
- принятие решений: создание новой «интеллектуальной технологии».

Следует заметить, что под услугами понимается не утилитарное удовлетворение потребностей, а нематериальный сектор экономики, который кроме, собственно, сервисных функций (здравоохранение, индустрия развлечений транспорт, торговля и др.) включает в себя и системообразующие отрасли: наука, образование, культура. Д. Белл считал, что: «...характер и формы государственной поддержки науки, ее политизация, социологические проблемы организации научных исследований заняли центральное место среди политических проблем постиндустриального общества».

В постиндустриальной парадигме приоритетом является развитие человека, повышение качества жизни на основе достижений науки.

При таком подходе, в частности, принципиально меняется подход к конкуренции как к главному фактору развития. Если в индустриальном обществе базовым положением конкурентоспособности является повышение производительности труда, а, собственно, конкурентоспособность определяется как «свойство товара, услуги, субъекта рыночных отношений выступать на рынке наравне с присутствующими там аналогичными товарами, услугами или конкурирующими субъектами рыночных отношений» [9], то в постиндустриальном обществе конкурентоспособность опре-

2. Стратегии цифровой реальности

деляется как способность к привлечению внешних ресурсов для собственного развития и возможность полноправного участия в функционировании рынков, а её главным показателем является уровень развития человеческого потенциала [10].

Ориентация на повышение качества жизни требует изменения подходов к научно-технологическому развитию. В современной ситуации новые технологии создают качественно новые товары. На этой основе формируются новые запросы потребителей и новые рынки. При этом парадокс заключается в том, что новые предложения не всегда отражают реальные потребности потребителя. Однако при помощи различных методов можно сформировать спрос, обеспечивающий рентабельность производства. Новый подход должен исходить из того, что реальные потребности потребителя определяют номенклатуру продукции. Иначе говоря, необходимо на практике реализовать тезис: «Спрос рождает предложение».

Наблюдаемые глобальные тенденции показывают, что начинает сбываться прогноз Д. Белла о переходе к постиндустриальному обществу. Этот переход будет осуществляться в рамках гуманитарно-технологической революции (ГТР) [11,12,13], суть которой заключается в синхронном развитии науки, технологий и культуры в направлении удовлетворения потребностей человека. В итоге ГТР сформируется постиндустриальный технологический уклад (ПТУ), (табл. 1) основу которого составят технологии энергетики, материаловедения, жизнеобеспечения, а также информационные технологии, объединенные в технологические секторы [10].

Всего можно выделить три типа технологических секторов.

ТС-1. Технологический сектор представляют собой совокупность технологий, в основе которых лежат общие фундаментальные научные принципы. К ним относятся: ядерные технологии, лазерные технологии, нанотехнологии, биотехнологии. Так, например, в основе лазерных технологий лежит явление когерентного излучения, а, собственно, сектор лазер-

Таблица 1. Структура постиндустриального технологического уклада (ПТУ)

Фундаментальные научные исследования		
Приоритеты социально-экономического развития	Ядро технологического уклада	
	Технологический сектор	Базовые технологии
Безопасность Жильё и ЖКХ Здравоохранение Образование Продовольствие Транспорт Энергетика Экология Управление	ТС-1	Биотехнологии Лазерные технологии Нанотехнологии Ядерные технологии
	ТС-2	ИКТ Космические технологии Социальные технологии Технологии природопользования Энергетика
	ТС-3	NBICS – технологии

ных технологий включает в себя широкий спектр: от медицинских инструментов для проведения микрохирургических операций до мощных технологических систем обработки материалов.

ТС-2. Технологический сектор как совокупность технологий направленных на решение сходных задач, но различными методами, представляют собой множество технологий, базирующихся на различных исходных законах природы, но направленных на решение одной задачи. Примерами ТС-2 являются: социальные технологии (здравоохранение, образование и т.д.), информационные технологии, возобновляемая энергетика.

ТС-3. Технологический сектор как совокупность технологий созданных на основе междисциплинарных исследований. В настоящее время всё большее распространение получают нано-био-инфо-когнитивные технологии (NBIC).

В результате ГТР сформируется новый мировой уклад, базирующийся на новых технологиях повышения качества жизни (постиндустриальный технологический уклад), новой культуре и новой экономической парадигме, суть которой составит переход от «человека для экономики» к «экономике для человека».

Другой сценарий развития человечества, базирующийся на цифровых технологиях, предложен экспертами Давосского форума и подробно описан в работах К. Шваба [2,14,15]. (Заметим, что в основе своей концепции К. Шваб использовал работу Н. Винера [16], изданную в 1954 г., в которой изложены взгляды на промышленную революцию на базе вычислительных систем). По его мысли, *«мы стоим у истоков четвертой промышленной революции. Она началась на рубеже нового тысячелетия и опирается на цифровую революцию. Ее основные черты – это «вездесущий» и мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства (которые постоянно дешевеют), искусственный интеллект и обучающиеся машины»*.

Также К. Шваб сформулировал новый взгляд на капитализм: *«Мир больше не будет прежним, капитализм примет иную форму, у нас появятся совершенно новые виды собственности помимо частной и государственной. Крупнейшие транснациональные компании возьмут на себя больше социальной ответственности, они будут активнее участвовать в общественной жизни и нести ответственность ради общего блага.*

Если демократия и глобализация будут расширяться, то национальному государству места не останется».

Это утверждение логично вытекает из концепции 4-й промышленной (цифровой) революции, ориентированной на максимальную замену естественного интеллекта искусственным, прежде всего, в таких отраслях, как образование, государственное и корпоративное управление, организация производства, юриспруденция и др., а также либеральных подходов, согласно которым государство должно уйти из экономики. Однако при таком

2. Стратегии цифровой реальности

подходе вряд ли речь может идти о расширении демократии, поскольку вся система жизнедеятельности государства будет базироваться на жестких формальных алгоритмах.

По мнению экспертов Давосского форума, к 2025 г. цифровые технологии приведут к качественным изменениям как в организации производства, так и в обеспечении жизнедеятельности. Так, например, предполагается, что к этому времени:

- 10% людей будут носить одежду, подключенную к сети Интернет;
- 90% людей получат возможность неограниченного и бесплатного хранения данных;
- к сети Интернет будет подключен 1 триллион датчиков;
- в США появится первый робот-фармацевт;
- 10% очков для чтения будут подключены к сети Интернет;
- будет отработано производство автомобилей при помощи 3D печати;
- перепись населения будет заменена источниками больших данных;
- в продаже появится имплантируемый мобильный телефон;
- с помощью технологии 3D печати будет производиться 5% потребительских товаров;
- 90% населения будут использовать смартфоны;
- 90% населения будут иметь регулярный доступ к сети Интернет;
- беспилотные автомобили составят 10% от общего количества автомобилей на дорогах США;
- будет отработана технология пересадки печени, созданной с использованием 3D печати;
- искусственный интеллект (ИИ) будет проводить до 30% корпоративных аудиторских проверок;
- сбор налогов будет происходить при помощи технологии блокчейн;
- более 50% домашнего интернет-трафика будет приходиться на долю приложений и устройств;
- количество поездок на автомобилях для совместного использования превысит количество поездок на частных автомобилях;
- первый город с населением более 50000 без светофоров.
- 10% всемирного валового продукта хранится по технологии блокчейн;
- в составе совета директоров компании появится ИИ-робот.

Развитию цифровой техники человечество обязано фундаментальным открытиям, прежде всего, в области физики, энергетики, новых материалов и математики, позволившим создавать высокопроизводительные вычислительные системы.

Что же касается интересов общества, то пока нет однозначного ответа на принципиальные вопросы: Повлияло ли массированное внедрение цифровых технологий на повышение качества жизни или только обеспечило новые источники прибыли? Какие риски и угрозы влекут за собой циф-

ровые технологии? Ответы на эти вопросы требуют проведения специальных комплексных исследований. При этом необходимо обратить особое внимание на возможные риски и угрозы:

- подчинение человека искусственному интеллекту;
- лишение человека права на личное пространство и личную жизнь;
- влияние на физиологию человека;
- снижение демократических начал в системе государственного управления.

Ось развития: наука и технологии

Наше «общество потребления» XX в. является функцией науки и её техники

И. Валлерстайн

Процессы глобальных трансформаций и формирования новых общественно-экономических формаций проходят на фоне развития науки и технологий. При этом об уровне развития в конкретный период времени можно судить по набору технологий – технологическому укладу [17].

Получение новых знаний о закономерностях развития Природы, Человека и Общества – это предмет деятельности фундаментальной науки. Фундаментальные научные исследования проводятся во всем возможном спектре направлений познания и, как правило, не имеют жестко заданных приоритетов. Разновидностью фундаментальных научных исследований являются ориентированные исследования, т.е. работы, целью которых является получение фундаментальных знаний для создания новых технологий.

Одним из практических выходов фундаментальной науки являются новые технологии. Под технологией следует понимать последовательность операций, приводящую к достижению наперед заданной цели в виде создания новых видов продукции или услуг. Разработка технологий – это предмет прикладных исследований и разработок.

Можно показать, что научно-технологическое развитие протекает в соответствии со следующими законами.

1. Коммерческая ценность результатов фундаментальных научных исследований постоянно повышается.

Существует устойчивое мнение, что фундаментальная наука некоммерциализуема.

На практике же картина выглядит следующим образом.

Всё современное образование построено на результатах фундаментальных научных исследований. Отсюда следует, что глобальный бюджет образования есть ни что иное, как отражение коммерческой ценности фундаментальной науки.

2. Стратегии цифровой реальности

Основу проектирования и функционирования всех без исключения физических конструкций составляют фундаментальные законы механики И. Ньютона. По-видимому, их реальную стоимость оценить невозможно.

Можно также вспомнить открытия в области электричества, термодинамики, лазеров, гетерогенных структур и т.д., которые создали базу для разработки качественно новой продукции, изменившей не только образ жизни, но и среду обитания человечества.

Отсюда следует, что, во-первых, фундаментальная наука себя окупала на безграничный период. Во-вторых, нельзя стать глобальным лидером, не имея развитой системной фундаментальной науки.

2. Стоимость технологий и наукоёмкой продукции постоянно снижается.

Этот закон вытекает из того факта, что появление на рынке массовой продукции снижает её цену. Первым это понял Г. Форд, который сумел создать массовый дешёвый автомобиль, в то время как его конкуренты ориентировались только на обеспеченных граждан.

3. Технологии не могут противоречить законам природы.

В основе любой технологии лежит фундаментальный научный результат, который, в свою очередь, отражает соответствующий фундаментальный закон природы.

4. Распространение знаний и технологий не имеет границ.

Законы развития Природы, Человека и Общества, а именно это является предметом фундаментальных научных исследований, действуют на

Таблица 2. Научно-промышленные революции

№	Период	Базовая технология	Распределение энергии	Топливо/технологии
1.	конец XVIII – начало XX	Паровая машина	Локальные источники энергии	Природное сырьё с минимальной переработкой
2	конец XIX – начало XX	ДВС+электричество	Производство Сеть Потребление	Природные энергоносители / промышленная переработка
3	конец XX – начало XXI	ВИЭ+ИКТ	Производство Потребление Сеть	Силы природы / высокотехнологичные преобразователи
4	начало XXI	Цифровая экономика	SMART GRID	Электрическая энергия
5	после 2009 г.	Гуманитарно-технологическая революция Технологии обеспечения жизнедеятельности: энергетика, материалы, ИКТ, науки о жизни и биотехнологии	SMART GRID	Электрическая энергия

всём глобальном пространстве. Но для их познания в конкретном государстве должны быть созданы соответствующие условия. Мировой опыт показывает, что лидеры в фундаментальных исследованиях являются и технологическими лидерами, формирующими новые рынки и диктующими правила поведения на них.

На основе новых знаний и технологий создаются новые системы организации производства, качественно новые виды продукции, формируются новые рынки. При этом технологические прорывы могут приводить к формированию новой системы социально-экономических отношений. Так, например, считается общепризнанным, что первая промышленная революция, произошедшая в результате изобретения паровой машины, дала импульс к переходу к капиталистическим формам взаимоотношений.

Последующие II, III и IV промышленные революции [14,16,18] открывали новые возможности для создания новых технологий, направленных на обеспечение жизнедеятельности человека (табл. 2).

Конкуренция капиталистической и социалистической систем сыграли важнейшую роль в научно-технологическом прогрессе, получившим мощный импульс в ходе Второй мировой войны. Очевидно, что в середине XX в. человечеству не требовались дополнительные источники энергии – необходимые потребности вполне обеспечивались природными ресурсами. Также не было потребности в развитии ракетной техники. Однако для обеспечения победы в войне требовались новые виды оружия, что и стало причиной реализации Манхэттенского проекта США и Атомного проекта СССР, а также работ по освоению космического пространства и развитию вычислительной техники.

Однако гонка вооружений не могла в полном объеме решить задачи социально-экономического развития, поскольку рынок вооружений достаточно ограничен и в основном контролируется государственными структурами. В то же время рынок гражданской продукции представляет значительно больший интерес и постоянно расширяется.

Появление новых технологий и видов продукции сформировали новые потребности и новые рынки. Так, например, рынка космических услуг не существовало до запуска в 1957 г. первого искусственного спутника Земли. Но появившиеся перспективы использования космического пространства не только сформировали новые задачи для науки, но и кроме рынка запуска космических аппаратов создали новые рынки наукоемкой продукции и услуг (навигация, телекоммуникации и т.д.).

По мере развития технологии стали неотъемлемой частью среды обитания человека, что выдвинуло на повестку дня проблему экологии технологий [10,19].

Следует также отметить, что создание и распространение новых технологий меньше подвержено внешнему регулированию, чем экономическая деятельность. Так, например, если в середине прошлого века только

2. Стратегии цифровой реальности

две страны имели ядерное оружие (США и СССР), то в настоящее время в «ядерном клубе» насчитывается уже 10 стран, несмотря на принятые международные акты, направленные на нераспространение ядерного оружия.

В целом же научно-технологическое развитие несет в себе значительные риски, обусловленные тем, что на начальной стадии познания и разработки новых технологий далеко не всегда можно дать ответ, насколько новая технология будет способствовать повышению качества жизни и не приведет ли к негативным последствиям.

Эта ситуация может быть описана следующей моделью. Результаты фундаментальных научных исследований являются достоянием всего человечества. На базе фундаментальных результатов создаются технологии, которые, в свою очередь, распространяются в культурном пространстве. Культурная среда условно может быть разделена на два сегмента: позитивный – ориентированный на развитие человечества, консервативный – не ставящий целью глобальное развитие. В зависимости от того, в какой культурный сектор попадает технология, определяются и направления её использования. При этом в случае попадания в консервативный сектор существуют высокие риски использования технологий в ущерб развитию. В этом плане показателен пример атомной энергии, первое практическое

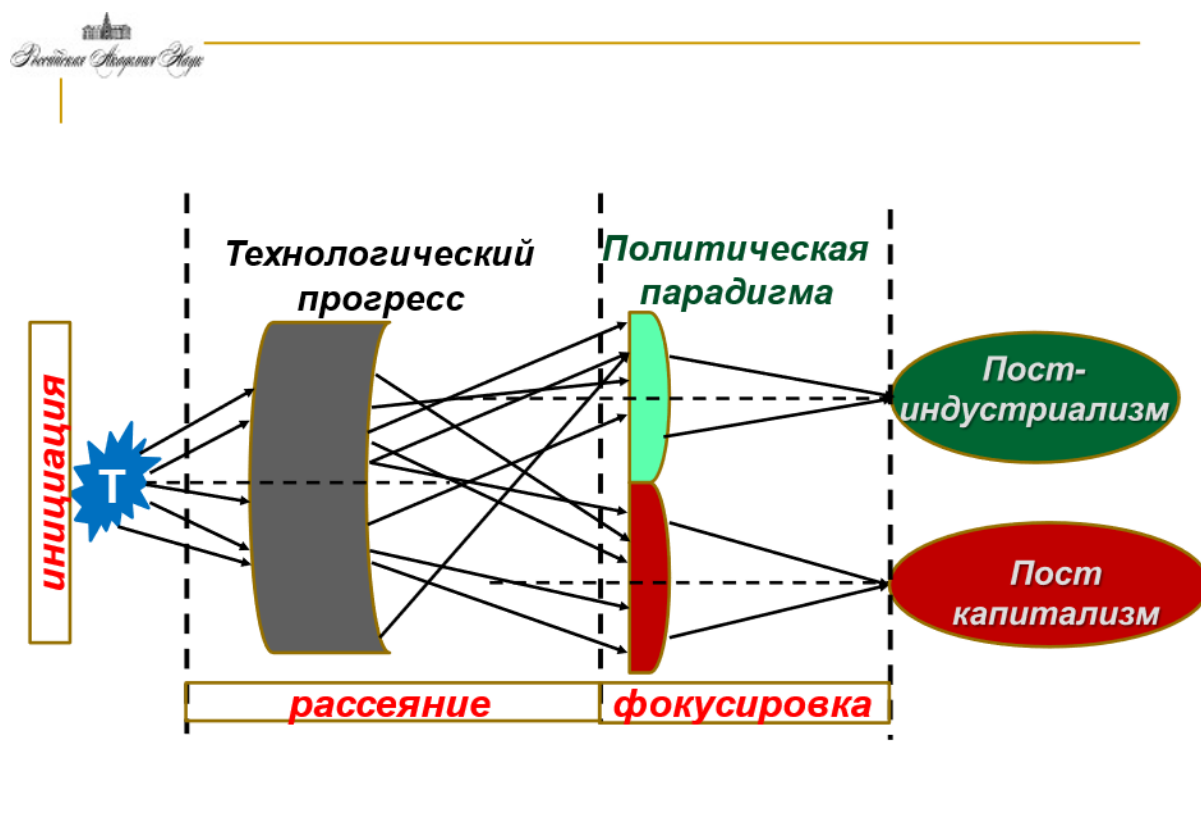


Рис.1. Технолого-политический переход

применение которой было осуществлено для бомбардировки в 1945 г. японских городов Хиросима и Нагасаки. Таким образом, разрыв между культурным и технологическим уровнем может приводить к непредсказуемым последствиям вплоть до глобальных катастроф.

Этот же подход может быть применён и к выбору сценария дальнейшего развития (рис.1).

Новый мировой уклад: возможные переходы

Итак, можно считать установленным, что новый мировой уклад будет формироваться на основе качественно новых технологий, ориентированных на повышение качества жизни. Вследствие высоких темпов распространения новых технологий главным объектом конкуренции на глобальном пространстве становится человеческий потенциал, поскольку человек является единственным генератором прорывных идей, которые в дальнейшем находят свое практическое применение. Поэтому государство, обладающее наилучшим человеческим потенциалом, имеет бесспорное преимущество, поскольку может создавать передовые технологии как для коммерческого использования, так и для обеспечения глобального военного превосходства, что позволяет активно влиять на мировой порядок.

Картина новой реальности может быть выражена словами Э. Тоффлера [20]: *«Мы мчимся к полностью иной структуре власти, которая создает мир, разделенной не на две, а на три четко определенные, контрастирующие и конкурентные цивилизации. Первую из них символизирует мотыга, вторую – сборочная линия, третью – компьютер.*

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».

Очевидно, что мировой уклад будут устанавливать ограниченное число институтов. Традиционный набор выглядит следующим образом: Общество, Власть и Бизнес. Но в новой реальности, по-видимому, в качестве системообразующего института мирового уклада следует рассматривать Информацию, которая является неотъемлемым элементом среды обитания и управления.

Тогда распределение функций между основными институтами будет выглядеть следующим образом.

Общество формирует требования к дальнейшему развитию, исходя из главного принципа – повышения качества жизни. Общество формирует Общественный заказ и для его реализации устанавливает систему власти.

2. Стратегии цифровой реальности

Власть (государство) устанавливает через систему законодательства механизмы и правила реализации Общественного заказа, доводит их до бизнеса через информационные каналы и контролирует реализацию, в т.ч. через правоохранительную и судебную системы.

Бизнес обеспечивает практическую реализацию Общественного заказа. При этом качество реализации определяется двумя основными параметрами – качеством жизни (по отношению к ведущим странам) и позицией страны в глобальном пространстве, её возможностями по установлению правил игры на глобальных рынках. Главным инструментом влияния Бизнеса являются финансы.

Информация обеспечивает доведение до общества новых знаний, в том числе через систему образования, информацию о текущем состоянии дел и возможных перспективах. Информация, как и фундаментальная наука, не имеет границ и может рассматриваться в данном случае как основной интегрирующий институт. Таким образом, информация превращается из ресурса в инструмент управления, что мы уже наблюдали на примере денег. Тезис «кто владеет информацией – тот владеет миром» получает новое практическое значение.

Исходя из этого, ключевым вопросом формирования нового мирового уклада становится определение взаимоотношений между Обществом–Властью–Бизнесом–Информацией.

Рассмотрим в общем виде возможные сценарии формирования нового мирового уклада.

Монополия на информацию принадлежит власти. В этом случае развитие пойдет по жестко заданным алгоритмам, будет осуществлен тотальный контроль над обществом и бизнесом.

Монополия на информацию принадлежит бизнесу. В этом случае бизнес через влияние на общество и власть будет формировать новые потребности и Общественный заказ. При этом надо учитывать [20], что *«исторический капитализм – это социальная система, в которой именно те, кто действует по её правилам, оказывают решающее влияние на социальное целое и задают некие условия. Это такая социальная система, в которой поле действия этих правил (закон стоимости) увеличивалось; те, кто навязывал эти правила становились все менее склонны к социальному компромиссу; эти правила все более и глубже проникали в социальную ткань, несмотря на то, что общественное противодействие им становилось все сильнее и организованнее».*

В итоге реализации этого сценария произойдет передел существующей системы глобального взаимодействия, в результате которого власть от политических структур и системы международных отношений перейдет к транснациональным финансово-промышленным альянсам. При этом государства, хотя формально сохранят свои границы и государственные институты, по факту будут полностью зависеть от этих альянсов. Система обра-

зования, воспитания, распределения благ сформирует новую многоуровневую глобальную социальную структуру, не допускающую перехода с уровня на уровень.

Поскольку основной идеей бизнеса является получение прибыли и накопление капитала, то все вопросы социального развития будут сведены к решению этой задачи. Ориентация на финансовую прибыль, прежде всего за счет финансовых спекуляций, приводит к усложнению доступа к финансовым ресурсам и к возникновению неравенства как внутри отдельной страны, так и на глобальном пространстве, а также к эскалации политических, экономических кризисов и военных конфликтов. При этом нельзя исключить возможности глобального конфликта с использованием ядерного оружия, в силу расширения доступа к этим вооружениям.

Монополия на информацию принадлежит обществу. В этом случае общество формирует заказ на дальнейшее развитие, а также создает условия для его выполнения. Однако, как показывает исторический опыт, в настоящее время отсутствуют механизмы эффективного контроля власти и бизнеса со стороны общества. Научные подходы к решению этой проблемы также не разработаны.

Поэтому в реалии следует ожидать достижения консенсуса основных глобальных институтов, обеспечивающих глобальное развитие, что по крайней мере обеспечит равновесное состояние и глобальную безопасность, а в идеале – даст новый импульс развитию человечества.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №19-010-00423-а.

Литература

1. *Стиглиц Дж.* Великое разделение. Неравенство в обществе, или Что делать оставшимся 99% населения – М.: Эксмо, 2016.
2. *Шваб К., Маллере Т.* COVID-19: Великая перезагрузка. <https://www.litlib.net/bk/135579/read>
3. *Мэйсон П.* Посткапитализм: Путеводитель по нашему будущему – М.: Ад Маргинем Пресс, 2016.
4. *Клаузевиц К.* О войне. – М.: ЭКСМО, СПб: Мидгард, 2007.
5. *Форд Г.* Моя жизнь. Мои достижения. – М.: АСТ, 2015.
6. *Сорос Д.* О глобализации. – М.: Эксмо, 2004.
7. *Хэнди Ч.* Алчущий дух// Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология/ Под ред. В.Л. Иноземцева. – М.: Academia, 1999.
8. *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – М.: Academia, 1999.
9. *Портер М.* Конкуренция. М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.
10. *Иванов В.В.* Инновационная парадигма XXI/ 2-е изд. – М.: Наука, 2015.
11. *Иванов В.В.* Глобальная гуманитарно-технологическая революция: предпосылки и перспективы // Инновации. 2017, № 6, с. 3-8.

2. Стратегии цифровой реальности

12. *Иванов В.В., Малинецкий Г.Г.* Философские основания гуманитарно-технологической революции // [Философские науки. 2019, 62\(4\), 76-95.](#)
13. *Контуры цифровой реальности: Гуманитарно-технологическая революция и выбор будущего / Под ред. В.В. Иванова, Г.Г. Малинецкого, С.Н. Сиренко.* – М.: ЛЕНАНД, 2018. – 344 с. – (Будущая Россия №28)
14. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. – М.: Издательство «Э», 2017. С.16.
15. *Шваб К.* Технологии четвертой промышленной революции. – М.: Эксмо, 2018.
16. *Винер Н.* Кибернетика и общество. – М.: Изд-во Иностранной литературы, 1958
17. *Глазьев С.Ю.* Теория долгосрочных технологических укладов. – М.: ВладДар, 1993.
18. *Рифкин Д.* Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом / 2-е изд. – М.: Альпина нон-фикшн, 2015.
19. *Иванов В.В.* Технологическое пространство и экология технологий // Вестник РАН. 2011, 81(5), 414-418.
20. *Валлерстайн И.* Исторический капитализм. Капиталистическая цивилизация / Науч. ред. и предисл. А.И. Фурсова / Изд. 2-е. – М: УРСС, ЛЕНАНД, 2018. – 304 с.