

МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ

Будущее экономики России: роль цифросферы.  
Вызовы, угрозы, решения.

Монография

под научной редакцией д.э.н., проф. Братищева И.М.

МОСКВА 2018

УДК 33

ББК 66.4

Э 40

Рецензенты:

Чуньков Юрий Иванович – д.э.н.

Ковалёв Аристарт Алексеевич – д.э.н.

Джохадзе Давид Викторович – д.ф.н.

Технический редактор: Николаев С.В.

**Э 40 Будущее экономики России: роль цифросферы. Вызовы, угрозы, решения.** Монография. Под научной редакцией И.М. Братищева. – Москва – 2018 г.-с.

Монография – результат обсуждения проблем развития цифрэкономики в России на международных научных конференциях, организованных в ММА в ноябре и декабре 2017 г., а также Круглого стола, проведённого в ММА в рамках Московского Экономического форума (МЭФ-18), состоявшегося 3-4 апреля 2018 г. В работе анализируются последствия цифровой революции, знаменующей собой начало всеобъемлющей трансформации мирохозяйственных укладов в 21 веке, рассматриваются концептуально-стратегические аспекты развития цифрэкономики в России, долженствующей стать прорывом в управлении сложными экономическими системами.

В приложения включены: «Стратегия научно-технологического прорыва России: факторы, механизмы и институты реализации», «Семантический анализ дефиниций цифровой экономики», «Понятия, определения и термины информационно-компьютерных (цифровых) систем» и «Некоторые направления совершенствования законодательной базы цифровой экономики».

ISBN 978-5-904360-75-7

© ММА, 2018

## Содержание

<b>ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ</b> .....	6
<b>ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.</b> Цифровая революция – начало всеобъемлющей трансформации мирохозяйственных укладов в XXI веке.....	22
Хубиев К.А. Трансформация мирохозяйственных укладов в контексте современной научно-технологической революции.....	22
Субетто А.И. «Цифровая экономика» в пространстве строя мировой финансовой капиталократии.....	40
Анпилогов А.Е. Квантовая составляющая будущего мировой экономики (по материалам доклада Римского клуба 2017 г.).....	67
Ведута Е.Н. Экономико-математическое моделирование – основа перехода управления экономикой на принципиально новую цифровую технологию.....	77
Братищев И.М. Новая компьютерно-информационная реальность и проблемы формирования цифровой экономики в России.....	98
Волков Д.В. Управление цифросферой как приоритетный ресурс прорывного социально-экономического развития.....	135
Змиевской Г.Н. Обобщение математических принципов, задающих современные тенденции становления цифрэкономки (анализ математического наследия К. Маркса).....	151
<b>ЧАСТЬ ВТОРАЯ.</b> Концептуально-стратегические аспекты развития цифрэкономки в России .....	164
Братищев И.М. Отечественная экономико-математическая школа: история, обращённая в будущее .....	164
Ведута Е.Н. От цифровой экономики к экономической кибернетике (киберэкономике).....	188
Николаев С.В. Цифросфера в контексте концепции «Устойчивое развитие 2.0» как возможной международной инициативы России.....	207

Пителинский К.В. Инновационно-цифровая динамика экономики России: ретроспективно-перспективный аспект.....	237
Прокопович В.П., Никитин И.П. Цифровые технологии и особенности «прорыва» России к наноиндустрии 21 века.....	256
Воронов М.В. Транспарентность – важнейшее условие создания экономики цифрового общества.....	275
Трубицын А.К. Цифровая экономика (заметки инженера).....	286

**ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.** Создание в России новой цифровой реальности – прорыв в управлении сложными экономическими системами.....

Волков Д.В. Нацеленность на рост производительности труда – важнейший приоритет в управлении цифрозкономикой.....	297
Николаев С. В. Глобальная цифровизация и необходимость долгосрочного прогнозирования.....	317
Сподах Г.Г., Пителинский К.В. Оптимизация процессов управления вузом посредством имитационного и фрактального моделирования.....	341
Акимов А.Д. Проблемы совершенствования социального управления в условиях цифровизации экономики.....	360
Гришина Т.М. Становление информационной отрасли права: кодификация нормативно-правовой базы как необходимый этап.....	380

**ПОСЛЕСЛОВИЕ НАУЧНОГО РЕДАКТОРА.....**

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. Стратегия и концепция «Дорожной карты» научно-технологического прорыва России: факторы, механизмы и институты реализации (Яковец Ю.В.).....	405
2. Семантический анализ дефиниций цифровой экономики.....	427
3. Понятия, определения и термины информационно-компьютерных (цифровых) систем.....	431

4. Некоторые направления совершенствования законодательной базы цифровой экономики .....	518
<b>НАШИ АВТОРЫ</b> .....	524

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ

Известная мудрость «Настоящее есть результат прошедшего и указания на будущее» сегодня актуальна как никогда. Стратегическое предвидение будущего и тех правил игры, которые в перспективе будут определять развитие страны, её экономики, науки и культуры, сейчас становится более важным и существенным, чем даже осознание совокупности условий, определяющих наше настоящее и даже «богатый опыт» прошлого.

И действительно, мир всегда был цифровым, но в наши дни становится таковым всё больше и больше - как никогда ранее. Количество современных достижений науки и техники на наших глазах переходит в новое качество, а информационно-прогностические системы становятся особой формой развития человека и, главное, его интеллекта. В процессе интенсивного освоения достижений **шестого технологического уклада (ТУ-6)** и беспрецедентного усложнения всего глобального сообщества, во много крат возрастает значимость стратегического планирования и прогнозирования, становящихся основой государственного управления всеми сферами жизнедеятельности общества и принятия решений. И отнюдь не случайно в июне 2014 г. Госдумой РФ был принят Федеральный закон №172 «О стратегическом планировании в Российской Федерации», который, к глубокому сожалению, до сих пор так и не «работает». Возникает вопрос: почему это происходит?

Думается, что главная причина состоит в том, что указанный закон, как говорят специалисты, не имеет механизма действия, что, по всей вероятности, является следствием господства инерционного сознания в российском политическом истеблишменте и российской высшей бюрократии.

Надо ли доказывать, что стратегическое планирование и прогнозирование требует не только творческой работы по предвидению будущего, но и освоения методов динамического «моделирования будущего», позволяющих управлять экономикой и другими сферами, гибко реагируя на те или иные вновь возникающие факторы и непредвиденные события. Создание таких креативных моделей – суть быстро развивающихся цифровых технологий. Ведь не секрет,

что наша страна вступает в такой опасный период будущего, когда дилемма «быть или не быть» встаёт перед нами в полный рост.

Вот лишь несколько примеров из монографии руководителя Центра военно-политических исследований МГИМО МИД России А.И.Подберёзкина (см.: «Состояние и долгосрочные военно-политические перспективы развития России в XXI веке» / А.И. Подберёзкин; МГИМО МИД РФ, Центр военно-политич. исследований. - М.: Изд.дом «Международные отношения», 2018). В последние годы Россия в среднем производит 2-2,5% мировой продукции, а вот на долю высокотехнологичной и наукоёмкой продукции приходится, по оценке самого президента В. Путина, всего лишь 0,2%. В Российской Федерации в настоящее время - самая низкая производительность труда в Европе. И требования одного из майских президентских указов ежегодного увеличения производительности на 5% просто игнорируются. Более того, реальная производительность труда в РФ за последние 3 года даже снижалась. За человеко-час в России производится продукции на 25,9 долл., что более чем вдвое меньше среднего показателя стран ЕС - 55,9 долл. Для сравнения: в Турции этот показатель составляет 36,4 долл., Германии - 59,5 долл., США - 62,9 долл. К 2025 году общие военные расходы НАТО, скорее всего, превысят 1500 млрд долл., а российские в лучшем случае останутся на уровне 60-70 млрд долл, в 20 раз меньше.

Даже такие экстраполяционные оценки требуют особого внимания, особой настороженности по отношению к вызовам, рискам и угрозам, которые идут из сверхсложного будущего. Не случайно, при усилении таких разрывов А. Подберёзкин прогнозирует резкий рост вероятности глобальной тотальной войны в промежутке между 2025 и 2035 годами.

Вот почему так важно избавиться от инерционного мышления и поставить во главу угла прорывного развития России мобилизационный проект, предполагающий, что темпы и качество экономического роста до 2025 г. и в последующие годы будут достигаться за счёт освоения высоких цифровых

технологий, перехода от экстенсивного к интенсивному типу общественного воспроизводства.

Отсутствие научно-обоснованных прогнозов развития, рассчитанных на более чем десятилетнюю перспективу, а также позитивных расчётов и сценариев, основанных на чётко сформулированной концепции мобилизационного проектирования, стало устойчивой особенностью либеральных представлений о будущем российской экономики. И, несмотря на майский указ 2018 года Президента России №204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года", продолжает тиражироваться мнение, что «современная экономическое и технологическое развитие вообще не поддаётся прогнозированию», поскольку, якобы, изжила себя система координат, на которую это прогнозирование опирается. При этом, в качестве доказательства обычно ссылаются на нестабильность нефтяных котировок, девальвацию отечественной валюты (скорее всего, рукотворную – Л.Т. и И.Б.), медленно и туго идущую диверсификацию производства, санкционное давление Запада и т.д.

Эти факторы действительно имеют место. Но только ли ими ограничиваются возможности прорыва в экономике России? Можно ли, в конце концов, не дожидаясь «у моря погоды», переломить сложившуюся ситуацию, и что для этого следует делать?

Думается, достичь этого вполне возможно, но при одном условии: в управлении экономикой следует опираться на интегрированное прогнозирование, учитывающее основные факторы научно-технического прогресса, составляющие генотип любой цивилизации, т.е. совокупность демографического, природно-экологического, экономического, социально-политического, социокультурного и других факторов. Разумеется, достичь этого без использования современных достижений информатики и компьютерики, объединяемых ныне в понятие «цифровая экономика», невозможно. Как невозможно без этого управлять экономикой, функционирующей в условиях полной информационной прозрачности (т.е. прозрачности),



предполагающей фиксацию, проверку и запоминание каждого действия экономических субъектов, а также наличие обратных связей.

Представление об экономике, которое в последние десятилетия стало для нас привычным, уходит в прошлое. Думается, совсем не случайно в ноябре 2017 года Римский клуб обнародовал свой новый доклад «Come On! Капитализм, близорукость, население и разрушение планеты», приуроченный к его полувековому юбилею. В нём изложена консолидированная позиция клуба, озвученная двумя его сопредседателями — Эрнстом Вайцзеккером и Андерсом Вейкманом, и основанная на заключении ведущих экспертов, пришедших к однозначному выводу **о необходимости коренной смены парадигмы развития нашей цивилизации.**

Жёсткая критика капитализма, неприятие финансовых спекуляций, отказ от упрощённого понимания мира и безмерного потребительства (материализма), призыв к альтернативной экономике, «новому Просвещению», духовно-нравственному возрождению, единому планетарному гармоничному развитию – такова нынешняя «повестка дня», предлагаемая Римским клубом. В наши дни уже нельзя полагаться ни на рынок, который давно перестал быть стихийным регулятором производства, ни на жёсткое директивное планирование.

В то же время было бы, на наш взгляд, неправильным строить новую экономику только как систему формирования данных, потребных для оказания государственных услуг населению или контроля за ним со стороны государства, уже получивших название «электронного концлагеря». В последнем случае суть «оцифровывания» сводится к созданию единой биометрической системы (ЕБС), т.е. к переводу человека в цифровой аватар (графическое представление пользователя), дающий возможность отслеживать каждый его шаг. Думается, не в последнюю очередь для правового обеспечения такой возможности Госдумой были приняты изменения в Федеральный закон с внешне вполне благопристойным названием «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путём, и финансированию

терроризма», который даёт банкам возможность использовать персональные биометрические данные о человеке для удалённой идентификации личности клиентов. Главными дирижёрами этого действия назначен Сбербанк и ещё два десятка банков, не всегда государственных. К тому же Сбербанк наделяется функциями госоргана: выдачей паспортов, водительских прав, регистрацией недвижимости и т.д.

Понятно, что интересантами всего этого являются крупные ИТ-компании, озабоченные сейчас созданием продуктов, обеспечивающих распознавание лиц. В России рынок таких «продуктов» оценивается пока что в несколько миллионов долл., тогда как в мире в 2016 г. он составлял более 3,5 млрд долл., по прогнозной оценке, в 2021 г. достигнет 6,8 млрд долл., в 2022 г. – уже 32,7 млрд долл.

По существу, на цифровизацию государственных услуг нацелена вся российская цифровая трансформация. Так, в 2016 г. в известном Центре стратегических разработок (ЦСР) появилась идея, сформулированная «государство как платформа», в фокусе которой находится гражданин, помещённый в новую цифровую реальность. Считается, что при идентификации в государственной платформе с помощью своего «цифрового двойника» человек будет получать от неё цифровые сервисы в соответствии со своими потребностями (см. Петров М, Буров В., Шклярук М., Шаров А. «Государство как платформа». – М., 2018). Это, естественно, вписывается в общемировые представления об архитектуре цифровой экономики. Но по мнению многих отечественных экспертов, общая цифровая база снижает уровень государственной суверенности, повышает риски хакерских взломов, возможных утечек данных. К тому же, не является секретом, что крупные западные ИТ-компании входят в систему военно-разведывательного комплекса наших вероятных противников.

Представляется, что стержень, вокруг которого в наши дни раскручиваются противоречия в отечественной экономической политике: на чём сделать акцент в цифровой трансформации: на создании единой цифровой

платформы взаимодействия граждан, бизнеса (предпринимателей) и государства - или на формировании киберсистемы повышения эффективности управления экономикой на макроуровне. Последнее означает организацию такой цифросферы, в основе которой лежит экономико-математическое моделирование, позволяющее рассчитать план (траектории) движения экономики в направлениях роста общественного благосостояния (богатства для всех, а не для немногих). *«Целевая функция развития экономики – как считает одна из авторов настоящей монографии, д.э.н., профессор Ведута Е.Н., - не может быть сформирована в статической постановке. Она должна быть сформулирована в динамической постановке как рост (прирост) благополучия (более точно, полезность) граждан, что и является одновременно показателем экономического роста».*

По мнению же известного экономиста и юриста Быкова А.Ю. *«цифровая экономика – есть, во-первых, чернозём для реального сектора экономики, во-вторых, инструмент государственной лоббистики»* (См. Быков А. Цифровая экономика в лоббистике. Очерки по истории мировой экономики. – М.: Проспект, 2018). *«Математические модели, которые разрабатывает «Лаборатория цифровой диагностики бизнеса» - продолжает автор очерков, - позволяют предугадывать грядущие проблемы в цифровой экономике и предлагать пути предотвращения этих проблем. Это, скорее, модели для мудрых политиков и экономистов, чем для напичканных экономическими знаниями людей. Мудрецу достаточно услышать модель. А неумный десятки томов прочтёт, а решение не будет найдено»* (там же, с.95).

Как видим, новая цифровая реальность требует выработки адекватных ей моделей хозяйствования, перехода к экономике, способной самостоятельно решать большие комплексные задачи, не будучи включённой в какую-то глобальную западную или восточную экономическую систему на условиях сырьевого придатка этих систем. Очевидно, что решить эту проблему может только государство совместно с крупнейшими агентами, корпорациями, действующее на основе цифровизации и интеллектуализации управления

сложными экономическими процессами и использующее давно предлагаемую экономистами стратегию «обогнать не догоняя». Речь в данном случае идёт об окончательном становлении и укреплении ТУ-6, озаменованного не энергией воды (первый техноуклад), пара (второй), электричества (третий), углеводов (четвёртый), информации (пятый техноуклад), а **энергией частиц, энергией ансамблей микрочастиц**. В мировой экономике базисные нововведения шестого технологического уклада, по некоторым оценкам, распространяются с темпом примерно 35% в год. Здесь мы вполне способны обогнать мировых лидеров, опираясь на отечественный научно-технический потенциал и на передовые зарубежные технологии. Считается, как бы это не показалось странным, что Россия будет чувствовать себя в шестом технологическом укладе лучше, чем в пятом.

Осмысливая суть и механизмы формирования неэкономии, неоиндустриализации и неодирижизма (неоуправления), следует обратить внимание и на то, что в России понятие «цифровая экономика» и заключающийся в нём смысл стали активно обсуждаться примерно с весны 2017 года после того, как Президент РФ В.В.Путин связал его с проблемами национальной безопасности, независимости нашей страны и конкурентоспособности отечественных компаний. В некоторых странах оно стало использоваться заметно раньше. Так, в Англии стратегия национальной цифровой безопасности была разработана в конце нулевых годов нового века. В ней зафиксировано, что «цифровая безопасность британской экономики – это безопасность киберфизических систем, где виртуальность и реальность слились в единую цифровую среду». В 2011 году парламент страны принял закон «О развитии цифровой экономики». Нельзя не отметить, что президент США Обама в своей прощальной речи 2016 г. попытался раскрыть содержание этого понятия, отметив, что «цифровая экономика – это экономика цифрового мира, в котором сделки и транзакции осуществляются алгоритмически на основе интеллектуального анализа больших данных». Как видим, логическое ударение здесь было сделано на слова «алгоритмически» и «большие данные» («Big

data»)). Наконец, в КНР примерно в то же время было заявлено о необходимости реализации «Системы цифрового социального (общественного) доверия», предполагающей отслеживать на основе анализа больших данных деятельность не только каждой компании, но и каждого жителя, и оценку этой деятельности в баллах.

Таким образом, **цифровая экономика – это в определённом смысле экономика, предполагающая наличие макроданных, т.е. больших данных, достоверных, очищенных от повторного счёта и получаемых в реальном времени.** В то же время, это совокупность вычислительных алгоритмов, т.е. систем материальных вычислений, т.е. вычислений, осуществляемых по строго определённым правилам, предполагающим решение тех или иных экономических задач. Цифровая экономика предполагает наличие новых коммуникационных сетей, позволяющих экономическим субъектам взаимодействовать между собой или с теми или иными объектами. Наконец, это совершенно новая организационно-правовая форма, несущей конструкцией которой выступают определённая программная или аппаратная среда. Здесь сводится к нулю рыночная конкуренция, кроме конкуренции успеть «вскочить» на платформу цифровой экономики. Всё остальное – это алгоритмы, программы, по которым строятся и осуществляются современное производство, логистика и потребление.

Считается, что новизна цифровой экономики состоит и в том, что она в силу гибкости современных технологий позволяет оптимизировать не только производство, но и в известном смысле потребление. Это позволяет «оцифровать» всё или почти всё и целенаправленно (в т.ч. экспериментально) управлять социально-экономическими процессами посредством не только обработки «больших данных», но и проектирования новых продуктов, адаптации многих полезных функций жизнеобеспечения.

Содержательно значимым моментом является и то, что цифровая экономика, вопреки сложившемуся мнению, заметно удешевляет производственные и логистические процессы. Создавая в своих принципиальных основах

возможности для достижения абсолютной эффективности, цифровая мегасистема объективно требует как максимальной осведомлённости о функционировании всех своих подсистем, так и тотального охвата всей техно, социосферы, и в известном смысле природной среды. Следовательно, сама логика цифровизации объективно формирует способность удерживать в относительно постоянном состоянии (т.н. гомеостазе) глобальную систему сбора, обработки и использования информации.

Вместе с тем цифросфера продолжает оставаться вещной средой с включением в неё электромагнитного поля, которое мы не замечаем, как не замечаем воздух, необходимый нам для дыхания. Но эта вещная среда позволяет оптимизировать те процессы, решение которых нами уже осуществлены. То есть, машина («железо») помогает человеку, но сама никакой новой реальности создавать без человека не должна. Отсюда и ответ на вопрос: соотносится ли цифрэкономика с задачей самодостаточного, устойчивого развития России, крайне актуализированной всё возрастающей гибридной агрессией против неё со стороны «коллективного Запада», достигшего мировой гегемонии и не оставляющего попыток достичь безраздельного торжества международной финансовой мафии, пытающейся создать новый мировой порядок, а на деле беспорядок, перетекающий в неконтролируемый хаос, войну всех против всех.

Жирную черту под этим самоубийственным либерально-глобалистическим укладом подводит объективное развитие цифросферы, основой которого является цифрэкономика, а точнее - киберэкономика. Становится всё более очевидным, что эпоха экстенсивного рынка и безответственного манипулирования финансами уходит в прошлое. *«Цифра - считает известный аналитик и журналист А.Фефелов, - стала одновременно и катализатором, и убийцей рыночных отношений. Недалёк тот день, когда цифрэкономика похоронит банки и биржи, отменит пресловутую «игру свободных сил», переведёт хозяйство мира в режим строгого планирования... В конце концов, система цифрового социализма – это та луза, куда неизбежно закатится*

*любое развитое общество». Что касается России, то ей уже сейчас «в срочном порядке» требуется «выстраивать, выковывать континентальную доктрину суверенного будущего, - считает цитируемый нами автор, - многоаспектную программу освоения, преобразования и организации 1/8 части суши при помощи комплексных решений и больших систем. Пора заявить миру русскую планетарную инициативу, нацеленную на преобразование природы и человека, провозглашающую космический вектор развития земной цивилизации» (Газета «Завтра», 2018, июль, №25).*

Как уже отмечалось, приоритетным ресурсом общественного развития нашей страны в 21 веке (в том числе её экономической и социальной сфер) становится управление. Тем более, что этот ресурс был во многом утрачен в ходе «реформирования» 90-х годов прошлого века, когда проводились преобразования не на неолиберальную, как принято считать, а на классическую экономическую модель 19 века и, следовательно, соответствующую ей систему управления. Они уже фактически возвратили российское государство на допромышленную стадию, одновременно «капитализировав» старые и породив новые угрозы и вызовы, что привело к определённой деградации общества.

Надо освобождаться от консерватизма управленческого мышления и поведения, продолжающих, к сожалению, господствовать в государственной управленческой практике. Следует, как подчёркивает В.В.Путин, возрождать собственную технологическую базу, стимулировать распространение управленческих инноваций и использование наукоёмких технологий, совершенствовать механизмы управления.

В программе «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждённой 28 июля 2017 года Правительством России, раскрываются следующие уровни управления цифросферой:

- рынки и отрасли экономики (сферы деятельности), где взаимодействуют конкретные субъекты – поставщики и потребители товаров, работ и услуг;
- платформы и технологии, где формируются компетенции (знания, навыки) для развития рынков и отраслей экономики;

- среда, способная создавать условия для развития возможностей субъектов хозяйствования и отраслей экономики, включая нормативное регулирование, кадры, информационную структуру и безопасность.

Как видим, создатели программы позиционируют цифрэкономику только в качестве инструмента совершенствования рынка, тогда как речь должна идти о более глубоком понимании содержания этого феномена, сквозными технологиями которого являются:

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- системы распределённого реестра (списка, перечня);
- квантовые, т.е. микротехнологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный интернет;
- компоненты робототехники и сенсорики;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Заметим, что обозначенные выше цифровые составляющие входят в технологическую основу «Индустрии 4.0» и «Индустрии 5.0», о которых сейчас много говорят и пишут на Западе, и у нас в России. По существу, речь идёт не только о кардинальных изменениях, но, главным образом, как уже говорилось, об окончательном становлении и укреплении ТУ-6. Именно шестой технологический уклад требует новых форм хозяйствования, основанных на глобальных цифровых трансформациях, на переходе к нецифросфере как новой цивилизационной и философской реальности.

Но при этом нельзя упускать из виду, что в конце второго десятилетия текущего столетия этот переход сопровождается небывалым количеством конфликтов, противоречий и промежуточных (переходных) явлений. Наиболее остро конфликтогенность этого процесса проявляется в социальной сфере. Люди, адаптировавшиеся к определённым социальным условиям в результате ускорения глобальных цифровых трансформаций, начинают терять свои



социальные позиции, чаще всего завоеванные «потом и кровью», свои компетенции, статусы, а значит, и материальные условия жизнедеятельности.

Многочисленные исследования последнего времени, проведенные как в России, так и на Западе, свидетельствуют, что новая цифровая реальность приводит, по крайней мере, к следующим глобальным последствиям:

**во-первых**, к усилению социального неравенства, поскольку в условиях всеобщей цифровизации, преимущество получают те страны, народы, отдельные социальные страты и элиты, которые освоились к жизни в цифром мире, кто сумел войти в цифровое общество и научился им управлять;

**во-вторых**, к дисбалансам на рынке труда, вызванным уничтожением многих миллионов рабочих мест в различных отраслях экономики в результате автоматизации конвейерного производства, использования гибких производственных линий, прогресса в вычислительной технике;

**в-третьих**, к возрастанию потребностей в специалистах, необходимых для создания инфраструктуры цифровой экономики и развития технологий, способных изменить саму человеческую природу: генно-инженерных технологий; клонирования людей (в том числе с определёнными свойствами); вживления в людей различных кибернетических устройств; включения человеческих органов и их моделей в робототехнические устройства; автономных роботомашинных систем и т.д.;

**в-четвёртых**, к интенсификации миграционных процессов как в мире в целом, так и на постсоветском пространстве. При этом массы людей перемещаются вместе со своими традиционными ценностями, что порождает конфликт культур (цивилизаций).

Таким образом, цифровизация двигает экономику и расширяет её возможности, и вместе с тем порождает массу противоречий, чреватых возникновением конфликтов, способных перерасти в региональные войны и даже мировую «горячую» войну. Она порождает целый ряд серьёзных угроз, подрывающих национальную и экономическую безопасность государств. К их числу следует отнести:

- использование киберсредств в качестве основного наступательного оружия в гибридной войне, применяемого в качестве кибершпионажа, кибертерроризма, а также для сбора информации и для дезинформации руководства той или иной страны и граждан через каналы компьютерной коммуникации (в т.ч. через социальные и специальные сети);
- применение киберсредств для провоцирования техногенных катастроф, вывода из строя систем управления, связи, транспорта, объектов электроэнергетики, сложной военной техники;
- криминализация цифросферы внутренними преступными сообществами, радикальными религиозными, нацистскими и другими экстремистскими группировками;
- использование электронных средств для незаконного вывоза капитала, отмывания преступно полученных доходов (в том числе с помощью криптовалюты), ухода от налогообложения;
- осуществление незаконной предпринимательской деятельности посредством задействования сети Интернет, включая электронную торговлю и электронный обмен деловой и коммерческой информацией.

Одновременно развитие цифросферы порождает целый ряд вызовов глобального характера, которые хорошо известны и многократно обсуждались.

Это, **во-первых**, создание опасных для человека микроорганизмов на основе использования генно-инженерных технологий и, в частности, синтезирование вирусов избирательного действия для их использования против групп людей с определёнными биологическими признаками, а также людей определённого пола, возраста и даже расы. Считается, что исследования в этом направлении ведутся уже несколько десятков лет в лабораториях США, несмотря на запрет использования биологического оружия.

**Во-вторых**, клонирование людей с целью наделения их определёнными свойствами. Такая возможность возникла, по мнению учёных, когда появилась биотехнология клонирования млекопитающих, высших приматов и человека.

**В-третьих**, включение в робототехнические устройства человеческих органов и их моделей, а также вживление в людей различных кибернетических устройств в целях наделения их дополнительными вычислительными возможностями, улучшения работы их органов чувств, идентификации личности и т.п. Это не только позволит манипулировать поведением людей, но и наделять элементами человеческого образа андроидов и создавать роботов, наделенных искусственным интеллектом. В настоящее время уже ведутся исследования в области создания моделей нервной системы человека.

**В-четвёртых**, в научной среде не один десяток лет обсуждается проблема возможного выхода из-под контроля автономных роботомашинных систем и наделения их способностью к самоорганизации и принятию самостоятельных решений. Последствия превращения этой угрозы в реальность пока что никто предсказать не в состоянии.

Вызовы и угрозы, порождаемые самим развитием цифросферы, определяют необходимость строгого ограничения и запрета использования цифровых технологий в опасных для общества и человека направлениях. Это касается клонирования людей, разработки болезнетворных вирусов, вживления приборов в тело человека, разработки систем искусственного интеллекта. При этом запретительные и ограничительные меры целесообразно сочетать с мониторингом научных исследований по указанным направлениям, всемирной сертификацией специалистов, получающих образование в сфере цифровых технологий, с разработкой и принятием соответствующих международных технических регламентов и процедур, определяющих процесс создания роботов.

Все эти вопросы, по мнению экспертов, могут решаться посредством международных договоров, заключаемых на основе взаимовыгодного и добровольного партнёрства государств и строгого соблюдения норм международного права. Россия могла бы инициировать разработку и принятие международной конвенции по запрещению программирования нацеленных на уничтожение людей самоорганизующихся робототехнических систем, а также

научных исследований в области изменения человеческой природы и биологического оружия.

Суммирование сказанного позволило авторам настоящей монографии обозначить приоритетные проблемы развития цифросферы, решение которых определит, по их мнению, будущее российской экономики.

Так, независимо от характера ценностей и уровня контроля над потоками информации, цифрэкономика модифицирует фундаментальную основу экономической и финансовой «матрицы» общества, постепенно заменяя механизм товарно-денежного обмена деятельностью и её результатов, механизмом стратегического и текущего планирования, формирующимся в качестве центрального звена управления реальным сектором экономики.

В том технологическом виде, в котором цифрэкономика развивается в современном мире, она вызывает потребность в системных технологических прорывах и новых способах обработки информации. Последние, по мнению авторов монографии, пока что развиваются за пределами России и без её участия, чему в немалой степени способствовало уничтожение ряда отраслей обрабатывающей и электронной промышленности и явных отставаний экономической мысли и управленческой практики от современных требований.

Мобилизационный проект цифровизации следует начинать с неоиндустриализации, включающей в себя разработку и реализацию концептуально-стратегических аспектов развития в России цифрэкономики, а также прорыв в управлении сложными экономическими системами.

*«Россия должна быть современной и динамичной, – отметил в своей речи на инаугурации 7 мая 2018 года В.В.Путин, - должна быть готова смело принимать вызовы времени и так же энергично отвечать на них», «... путь вперёд не бывает простым, это всегда сложный поиск», «... нам нужны прорывы во всех сферах жизни», «рывок», «устремлённый в будущее».*

Думается, что включение в практику идей и предложений, высказанных в настоящей монографии, ускорит решение так необходимой для России задачи создания эффективного механизма управления экономикой, основанного на

принципиально новых цифротехнологиях, способных обеспечить дальнейшее развитие производительных сил общества: средств и предметов труда, а также совокупной рабочей силы.

Л.М. Терентий – ректор ММА, к.полит.н., д.филол.н.

И.М. Братищев –д.э.н., профессор

**ЧАСТЬ ПЕРВАЯ**  
**ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ - НАЧАЛО ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕЙ**  
**ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УКЛАДОВ**

**Хубиев К.А.**

**Трансформация мирохозяйственных укладов**  
**в контексте современной научно-технологической революции**

*Аннотация.* Рассмотрены казуальные связи между зарождением и развертыванием современной научно-технологической революции (НТР) и её важнейшими социальными последствиями. Основное внимание уделено рискам массовой безработицы. Доказывается, что обращение результатов НТР на пользу большинства населения и решение важнейших социальных задач, включая поддержание занятости возможно только в условиях плановой экономики.

*Ключевые слова:* современная научно-технологическая революция (НТР), четвёртая промышленная революция, противоречие занятости, наёмная форма труда, партнёрство, совладение.

Закон ускорения исторического времени проявляет себя в 21 веке калейдоскопом глобальных изменений разного уровня и разных направлений. Новые тектонические толчки в мировой экономике и фундаментальные сдвиги не изучены.

Экономическая наука не поспевает аналитическими обобщениями за стремительно меняющимися процессами и новыми тенденциями. В этой связи всё громче звучат голоса, критикующие мейнстрим, и уже не редки заявления о его кризисе. Косвенным доказательством свидетельства потери доверия основному течению является присуждение Нобелевской премии по экономике за 2017 год представителю «поведенческой экономики» (Ричард Таллер), отличительной особенностью которой является исследование явлений вне

общего тренда экономического развития и выросшей из сферы маркетинга и менеджмента. Возможно, в этой области будут достигнуты существенные результаты. Но при откровенных заявлениях о том, что представители поведенческой экономики не претендуют на общетеоретические исследования закономерностей общественного развития, повисает вопрос о судьбе господствовавшего мейнстрим [1, с. 7-8].

На данную ситуацию, сложившуюся в науке, повлияло, в частности в России, негативное отношение на государственном уровне к политической экономии, признанной теоретической наукой, направленной на исследование общих закономерностей и перспектив развития.

В данной работе, опираясь на политэкономический подход, мы попытаемся определить некоторые тенденции глобального мирового экономического развития под влиянием современной научно-технологической революции, стержнем которой является цифровая революция. Подробно остановимся на социально-экономических последствиях этих революционных явлений в производительных силах.

Для преодоления трудности выбора исходного пункта и методологии исследования, мы исходим из конвенционального признания всеми направлениями экономической науки зависимости экономических изменений от технологических революций. Влияние изменений в производительных силах (технологических изменений) на организационные, социально-экономические изменения доказано всей историей экономического и цивилизационного развития. Очевидные изменения коснулись концентрации и централизации капитала: промышленного, торгового и банковского. Эмпирическим проявлением данного факта является многократно выросшая капитализация компаний. Организационными формами проявления выступили холдинги, сети, филиалы и другие организационно-экономические формы.

Крупные компании, разросшиеся в сетевых и филиальных формах, распространили свою экономическую мощь на мировую экономику и стали главными акторами современной НТР и глобализации. К этому следует

добавить, что за пределами национальной экономики государства переключаются от борьбы с монополизацией на всемерную поддержку своих компаний в борьбе за монопольное положение на мировых рынках. В настоящее время, как нам представляется, складывается **транснациональный государственно-монополистический капитализм**. Объединение силы государства и силы транснациональных компаний превращается в главный фактор глобализации экономики. С одной стороны, они являются источниками НТР, но они же являются и главным препятствием широкого распространения и использования его результатов. Куда эта сила направлена и к каким последствиям ведёт?

Для ответа на этот вопрос необходимо определиться с рядом отправных пунктов и опорных понятий: каково основное содержание современной НТР, что такое цифровая экономика, как соотносятся эти два понятия.

Современная НТР охватывает широкий поток новых научных открытий и технологий преобразования материи на уровне элементарных частиц с заданными параметрами. Прежде всего это нано- и биотехнологии. Цифровые технологии пронизывают современные технологии, поднимая их на новый уровень применения. Нам представляется, что говорить следует о цифровых технологиях, используемых в современных производительных силах, а не о цифровой экономике. Если нас интересуют фундаментальные основы экономики (любой), то цифровая технология должна рассматриваться в системе современной НТР и её социально-экономических влияний и последствий, которые тоже носят революционный характер, о чём свидетельствует следующее высказывание К.Шваба: *«Из множества разнообразных и увлекательных задач, стоящих перед современным обществом, наиболее важной и впечатляющей является осознание и формирование новой технологической революции, которая предусматривает как минимум преобразование человечества. Мы стоим у истоков революции, которая фундаментально изменит нашу жизнь, наш труд и наше общение. По масштабу, объёму и сложности — это явление, которое я считаю*



*четвёртой промышленной революцией, не имеет аналогов во всем предыдущем опыте человечества» [5, С. 9].*

Что это за фундаментальные изменения ожидает экономика, в частности и цивилизация вообще? Начальный этап новой НТР не позволяет определить всю картину будущего, но некоторые предварительные исследования и выводы необходимы в меру их доступности.

Прежде всего, рассмотрим проблему возможных изменений в сфере занятости - жизненно важной сфере для абсолютного большинства населения любой страны. Обратимся вновь к Швабу - по свидетельству основателя и президента всемирного экономического форума в Женеве, в 90-е годы совокупная капитализация трёх крупнейших компаний Детройта (промышленная Америка) составляла 36 млрд. долл. с выручкой 250 млрд. и числом персонала до 1,2 млн чел. А в 2014 году совокупная рыночная капитализация трёх крупнейших компаний Кремниевой долины (цифровая Америка) составлял более 1 трлн долл. (**в четыре раза больше**) с суммой прибыли в 247 млрд (**почти в семь раз больше**), но с числом сотрудников почти в **десять раз меньше** [5, с.19-20]. Объектом сравнительного анализа являются крупнейшие компании промышленной Америки и цифровой Америки. Можно предположить, что современная научно-технологическая революция последовательно овладеет всеми, или хотя бы основными сферами экономики и последовательно этот процесс перекинется с развитых на развивающиеся страны. Тогда естественно встает вопрос: что будет, если не в 10, а хотя бы в 2 раза сократится занятость, каковы будут социально-экономические механизмы решения этого вопроса и возможно ли это в рамках капиталистической системы. Ответу на эти непростые вопросы, связанные с социально-экономическими последствиями современной научно-технологической революции, и будет посвящено последующее исследование.

Начнем с очевидной перспективы роста технологической безработицы. Рост концентрации и централизации капитала на новой технологической базе составляет основу обострения конкурентной борьбы национальных экономик за

рабочие места и занятость. В разных странах уже появляются формы реакции на данное явление в виде неполной рабочей недели, неполного рабочего дня и др. Можно предположить, что этими процессами объясняется и один из «феноменов Трампа», который стремится увеличить количество рабочих мест в национальной экономике США разными методами: стягивание зарубежного предпринимательства резидентов на национальную почву, протекционистская политика, торговые войны, преодоление экологических ограничений, масштабные зарубежные заказы, фискальные льготы и т.д. Даже за санкциями США, обращёнными против России, явно просматривается борьба за рабочие места посредством расширения присутствия США на рынке энергоносителей Европы. Этим определяется и подспудная логика торговых войн, инициированных США с Китаем, ЕС, другими отдельными странами.

В современном движении мировой экономики наблюдается противоречивый процесс усиления глобализации и одновременного возрастания национальных экономических интересов, принимающих, порой, остро противоречивые формы. К прежним мотивам (максимизация прибыли транснациональных корпораций, доминирование на мировых рынках) добавляется борьба с технологической безработицей, стремительно нарастающей под давлением технологических революций. Есть все основания предположить, что с разворачиванием четвёртой промышленной революции (Шваб) или шестого уклада (Глазьев) будут расширяться угрозы технологической безработицы, которая перерастёт в специфическую форму абсолютной безработицы, беспрецедентную по масштабам. Экономической науке необходимо интенсифицировать исследования реальности, в которой окажется общество при массовом распространении новых технологий и массовой технологической безработице. Можно ли решить эту проблему оставаясь в рамках основных принципов современного рыночно-капиталистического общественного мироустройства? Дальнейшее наше исследование направлено на поиск одного из вариантов ответов на определённый аспект этой общей проблемы.

Заметим сразу, что названные процессы не являются линейными, они противоречивы... Одновременно складываются противодействующие факторы. На этой противоречивой основе складывается мнение «оптимистов» и «пессимистов». Оптимисты полагают, что проблема сама собой рассосется тем, что на место вытесняемых отраслей и специальностей будут заступать новые, которые будут иметь компенсаторный эффект. «Пессимисты» указывают на факты. Потенциал безработицы второй и третьей промышленной революции был поглощён сокращением рабочего дня на одну треть с 12 до 8 часов. Да и нынешняя реальность демонстрирует введение неполной рабочей недели и неполного дня. Рассмотрим более подробно доводы сторон и противоречивость процесса.

С одной стороны, будет происходить неумолимое вытеснение живого труда - трудом овеществлённым; вытеснение умственного труда искусственным интеллектом. По оценкам, до 80% прогресса технологии будет связано с развитием ИТ. Время, расходуемое на производство и обмен информацией, превышает время, расходуемое на промышленную продукцию. Ещё в 1999 году в Германии оборот в сфере ИТ превысил оборот в автомобильной промышленности (на производство одного авто тратилось около 10 ч.) [4, с.7].

Противоречивость этих процессов проявляется и в том, что технологическая революция создаёт условия для новых форм занятости. К ним относятся: удалённая занятость, включая надомную; электронные иммигранты (electronic immigrants). Ещё в 1987 году в США их число составляло около 16 млн., из них 3,4 млн полностью работали дома. Во Франции 6 млн. Во многих малых и средних предприятиях до 90% работают на дому [4, с.7] Следует также выделить самозанятость и преодоление наёмной формы труда, о чём подробно будет сказано ниже.

В качестве «новой волны» цифровой революции рассматривается форма превращения наёмных работников в самостоятельных субъектов (freelans).

Учитывая то, что количество фрилансеров с каждым днем стремительно растёт, в Америке решили провести подсчёт и составить статистику.

Компания Paychex в США провела обзор Freelancers Union and Upwork, согласно которому было определено количество фрилансеров. На момент обзора в Штатах насчитывалось примерно 53 млн людей, (каждый шестой, но у 14,3 млн. подработка) занимающихся свободной деятельностью. Для того чтобы произвести подсчёт, Paychex пришлось проанализировать резюме на сайте по поиску работы «Indeed.com». Полученные результаты достойны внимания. Мировые тенденции характеризуются следующими данными. Рост за 14 лет на 500%. «Чистых фрилансеров», работающих на себя пока 2,1 млн. В каждой двенадцатой семье фрилансеры приносят больше дохода. В Британии насчитывается около 1,4 млн. фрилансеров; после окончания университета 29% выпускников отдают предпочтение фрилансу. Страны Европейского Союза также имеют большое количество фрилансеров (более 8,9 млн).

В Индии насчитывается около 15 млн. фрилансеров, а это 40% от мирового рынка независимых работников [7].

Будущее также является предметом анализа. SmallBizTrends.com вынесли свой вердикт касательно вопроса растущей популярности независимых работников. Предполагается, что на протяжении пяти лет половина рабочего населения Америки и Великобритании перейдет на удалённый вид занятости. Важно отметить: не только работники, но и компании проявляют заинтересованность в предоставлении гибкого трудового режима.

Итак, наблюдаются противоречивые процессы, порождаемые новой НТР. С одной стороны нависают угрозы масштабной технологической безработицы. С другой - на той же основе возникают условия для новых форм занятости, в том числе и с вытеснением наёмной формы труда, о чём подробнее речь пойдет ниже. Закон диалектического противоречия находит здесь свое особенное проявление

Далее. Расчёты «пессимистов» показывают, что нынешняя НТР создаёт меньше рабочих мест в новых отраслях, чем предыдущие революции.

По оценке Программы Оксфорд-Мартин по технологии и занятости, только 0,5% трудовых ресурсов США заняты в отраслях, не существовавших в начале

века; менее 8% новых рабочих мест было создано в восьмидесятые годы прошлого века и 4,5% новых рабочих мест в 90-е годы [5, с. 51]. Эти расчёты показывают существенное отставание компенсаторных механизмов технологической безработицы, что подтверждается включением сокращения рабочего дня как существенного фактора. И здесь мы подходим к очень важному вопросу о принципиальном противоречии капиталистической организации в решении обозначенной проблемы.

Ещё сто лет назад рабочий день длился 12 часов. И при этом многие недоедали. Сейчас рабочий день 8 часов. И голода нет, по крайней мере в промышленно развитых странах. Исторически сокращению рабочего дня и сохранению занятости способствовало влияние СССР, где 11 ноября 1917 года на законодательном уровне (декретом СНК) был установлен 8-часовой рабочий день (ч.р.д.), а с 1927 – 7-часовой. (Возврат к 8 ч.р.д в 1940 г. произошёл в связи военной угрозой). Примеру СССР последовали другие страны. **Возникновение новой социально-экономической системы позволило решить проблему технологической безработицы, связанной с двумя предшествующими технологическими революциями.** Каковы теперь социально-экономические перспективы преодоления угрозы технологической и даже абсолютной безработицы в связи с наступлением четвёртой промышленной революции?

С позиций капитала занятые работники – это внешний ресурс и издержки. Любое сокращение затрат на заработную плату выгодно и соответствует целевой функции капитала. Капитал не имеет внутренних механизмов и стимулов решения проблем занятости, порожденных новой НТР. Поэтому, в частности, возникают и всякого рода паллиативные предложения, в том числе и экзотические: ввести налог на роботов и иную технику, вытесняющих людей, признать роботов субъектом правовых (трудовых) отношений и т.п.

В возникновении и перспективах решения сталкиваются рыночно-капиталистическая и плано-социалистическая альтернативы.

Приоритеты капиталистической альтернативы: от новой НТР выигрывает капитал, теряет большинство общества.

Альтернатива плановой экономики: сокращение рабочего дня и рост или стабилизация занятости. Занятость подконтрольна обществу. Плановая экономика позволяет регулировать занятость и потоки доходов с тем, чтобы выгоды от НТР распространялась на большинство общества.

Первый важный вывод состоит в том, что капиталистическая форма организации экономики не содержит внутреннего потенциала обращения результатов НТР на пользу большинства. Более того, она направлена против этого большинства. К такому же выводу подводит анализ социальных последствий НТР с позиций человеческого потенциала. **Справедливая для большинства альтернатива решения социальных проблем новой НТР возможна на основе планово-социалистической экономики. Она органически противоречит рыночно-капиталистической экономике.**

Ещё одно направление, связанное с новой НТР, требует преодоления капиталистической формы организации экономики. Под влиянием инновационной экономики образуется особый социальный слой наёмных работников, с особой общественной ролью экономического и цивилизационного развития. Благодаря им развивается компания, её технологический прогресс и конкурентоспособность. Агрегированным результатом становится развитие национальной экономики и её конкурентоспособности. Результатом их труда является все новое в технологиях, управлении, создании новых благ (товаров и услуг), нахождении новых партнёров и рынков. Этот социальный слой включает творчески и инновационно действующих работников компаний, холдингов и различного рода объединений производителей по отраслям и создаваемым благам. И конечно же персонал отраслевых научно-исследовательских организаций. В рамках всей национальной экономики – это целый социальный слой наиболее активной части населения, к сожалению, отдельно не учитываемый статистикой. Мы попытаемся обосновать, что развитие социальной формы креативного труда в укрепляющемся инновационном секторе с объективной

необходимостью и экономической эффективностью требует преодоления наёмной формы труда и перехода к новым отношениям.

Креативный (инновационный) труд и новая технологическая революция способствуют преодолению наёмного труда и переходу к отношениям партнёрства, кооперации и совладения.

Формирование и движение креативного труда в рыночной экономике противоречиво, как противоречива сама эта система. С одной стороны, мотивом для профессионального образования и развития является стимул получения высоких доходов. В рамках теории человеческого капитала доказана корреляционная связь между повышением уровня образования и повышением дохода [3, с. 50-84]. Но в этих исследованиях, положивших начало теории человеческого капитала и последующем разветвлении этой теории, игнорируется наёмная форма труда. Находясь во власти методологии индивидуализма, создатели теории человеческого капитала считают, что индивид сам часть своих расходов превращает в инвестиции (в себя), а затем, формируемый таким образом человеческий капитал позволяет приносить ему возрастающий доход. В рамках теории человеческого капитала рисуется образ самодостаточного, самореализуемого и независимого индивида. Не учитывается командная форма функционирования индивида в компании, наёмная форма труда и наиндивидуальные факторы формирования креативного (инновационного) качества человеческого капитала.

Возникшая на американской почве и представленная в такой форме теория человеческого капитала проявила свою ограниченность при первых попытках её переноса на другие континенты. В Европе, например, развита социальная инфраструктура и большие расходы по образованию и здравоохранению берет на себя государство, что не укладывается в последовательные рамки методологического индивидуализма. Возникает проблема асимметрии затрат и результатов. Проблема на государственном уровне переносится в область бюджетно-налогового обеспечения отраслей, участвующих в формировании человеческого капитала. В рамках этой асимметрии затрат и результатов

возникает широкий простор для дискуссий по вопросу «безбилетника», так излюбленному неоклассической теорией. Проблема асимметрии затрат и результатов возникает и на корпоративном уровне. Стремление к важному конкурентному преимуществу в виде креативного персонала фирмы вынуждает нести расходы на обучение персонала.

Индивидуализированной теории человеческого капитала противоречат традиции корпоративизма и патернализма (Япония). Поэтому, например, в рамках трудового законодательства, «заточенного» на наёмную форму труда, нет механизма удержания работников, получивших повышенную квалификацию за счёт компании. Работодателям приходится решать проблему экономическими методами, в том числе и выходом за пределы наёмного труда. Проблема асимметрии возникает и в связи с межгосударственной миграцией креативной рабочей силы. Из России, например, выезжают для постоянной работы специалисты высокой квалификации, на подготовку которых в ведущих учебных заведениях страны тратятся бюджетные средства. Затраты государственные, зарубежные доходы получает индивид, а зарубежные фирмы без собственных затрат получают креативных работников.

Содержание, характер и результаты деятельности этой категории работников выходит далеко за пределы, ограниченные рамками положения наёмных работников. Инновационно мыслящие и действующие работники выполняют даже предпринимательские функции, формально будучи наёмными работниками. Наблюдение за карьерным ростом выпускников университетов показывает, что многие из них занимаются созданием новых продуктов (в широком смысле), разрабатывают новые схемы бизнеса, находят новых партнёров и новые рынки, разрабатывают новые инвестиционные проекты и реализуют их с получением конечного результата для компании – добавочной прибыли. Перечисленные выше и аналогичные виды деятельности не могут быть сведены к исполнительским и «репродуктивным» функциям, характерным для наёмных работников. Инновационная деятельность создаёт новые источники доходов для работодателей. С другой стороны, уровень образования



и квалификации работников инноваторского типа позволяет им оценить экономические результаты своей же деятельности. Некоторые результаты их инноваторской деятельности приносят норму прибыли, измеряемую сотнями, а в отдельных случаях даже тысячами процентов. При этом естественно возникают вопросы о справедливости распределения дополнительных доходов, являющихся результатом инновационной деятельности агентов, состоящих в положении наёмных работников.

Проблема затрат и результатов от инновационной деятельности, дополнительных доходов и источников становится моментом, «обременяющим» обе стороны отношения наёмного труда и капитала. И у работников, и у работодателей возникают альтернативы для принятия решений. Одни работники полностью полагаются на волю работодателя, но это противоречит их инноваторской сущности, поскольку доступна аналитическая оценка полученного ими добавочного дохода и вознаграждения. Другие занимают позицию поиска способов дополнительного вознаграждения. Если этого не делают работодатели, то креативные работники подключают свои и инновационные способности в сторону собственного «достимулирования» и «довознаграждения».

Для работодателей тоже существуют симметричные альтернативы. Одни принимают как должное присвоение результата чужого труда, как это принято в рамках формы наёмного труда. Другие, более дальновидные предприниматели, заботятся о том, чтобы инновационный источник дохода продолжал приносить «золотые яйца» и в то же время стараются избежать схемы нелегального «самостимулирования» в стремлении к справедливому распределению ими же созданного дохода.

Возможны разные варианты «самостимулирования». Например, вступить в сговор с партнёрами и заложить в схему сделок систему взаимных «откатов»; создать параллельные аффилированные организации и уводить туда часть сделок, клиентуры и потоки доходов. Возможны и другие схемы специфического оппортунистического поведения. Появились даже

высокооплачиваемые консультанты по финансовым и организационным схемам реализации корыстных интересов для предпринимателей, топ-менеджеров и других категорий. В их числе и схемы оппортунистического поведения (тоже своеобразная инновационная деятельность). Это своеобразная форма разрешения противоречия наёмного труда для инновационной деятельности, но её нельзя считать позитивной и перспективной.

Противоречия наёмного труда, связанного с оппортунистическим поведением, наблюдается давно. Сложилась определённая практика разрешения названных противоречий со стороны предпринимателя. Она обобщена в целых теориях: «агентские отношения», «революция управляющих» и др. Для обоснования положения об экономически эффективном и необходимом преодолении наёмной формы труда в сфере инновационной экономики кратко обратимся к теории агентских отношений.

Агентские отношения, рассматриваемые в институциональной теории, при ближайшем рассмотрении, являются иным выражением отношения наёмного труда и капитала. В обоих случаях в отношении вступают два лица, имеющих существенно отличную социально-экономическую определённость и, при формально юридическом равенстве, они имеют разные позиции экономической власти и зависимости, что существенным образом отражается на переговорной силе сторон и реальных позициях в экономическом процессе. Одно из этих лиц называется принципалом, который обладает и распоряжается ресурсами, необходимыми для предпринимательской деятельности. Второе лицо – агент, который выполняет в пользу принципала определённый вид и объём работ или услуг. Здесь заложено «стартовое» противоречие между сторонами отношения. Принципиально важно то, что на основе указанной поляризации возникает экономическая власть одних субъектов и экономическая зависимость других, со всеми вытекающими последствиями, включая распределение дохода.

Содержанием «стартового» противоречия является то, что принципал не в состоянии реализовать все свои предпринимательские планы и проекты, привести в движение все свои ресурсы с эффективным результатом. Чем

больше у него ресурсов, тем больше необходимость в услугах креативных агентов. Но причина возникновения отношения не только количественная. Принципал не может профессионально охватить все функции, связанные с его предпринимательской деятельностью, что убедительно показано Дж. Гелбрейтом [2]. Чем разнообразней и диверсифицированней область деятельности, тем существеннее данное ограничение. У принципала количественные возможности (ресурсы и их спецификация) сталкиваются с качественными ограничениями (способность их эффективной аллокации).

У агента противоположные ограничения. А именно: в отсутствии собственности на ресурсы (средства производства) заключена коренная причина принятия социально-экономической определённости агента (наёмного работника).

Это отношение, как бы оно ни называлось, получает правовую форму, которая не может отразить все содержание реального процесса. Основными моментами, фиксируемыми в договоре для сторон, являются: для агента- цели, ресурсы для их достижения, вознаграждение, контроль и санкции; для принципала все эти моменты имеют симметричную форму. Говоря о симметричности отношения, следует заметить, что экономические позиции и интересы сторон в рамках наёмной формы труда противоположны. Именно поэтому возникает необходимость контроля и санкций, которые не являются внутренне необходимым моментом самого инновационного экономического процесса. В силу самой сути и содержания инновационной деятельности креативным работникам необходима свободная форма труда. Творение нового предполагает свободу от контроля, а тем более санкций. Природа инновационной деятельности требует принципиально иных отношений, объёмлющих соучастие в процессе создания благ и распределении результатов со стороны обоих участников экономических отношений.

Предположим, что принципал обнаруживает специфическое, в данном случае, оппортунистическое поведение со стороны агента. Кажется, естественным с его стороны прекращение отношений с данным агентом, чьё

оппортунистическое поведение обнаружено. Но тогда принципал лишится вместе с агентом создаваемых им дополнительных предпринимательских благ в виде конкурентных преимуществ и дополнительных источников доходов. Такое решение противоречило бы главной цели и сути его деятельности. Оценивая утрачиваемые выгоды, связанные с увольнением агента, принципал не может мириться с оппортунистическим поведением в рамках отношения наёмного труда. Каков же оптимальный выход из данной ситуации?

В рамках ценностей рыночно–капиталистической экономики оптимальное решение будет основано на выборе оптимальной альтернативы из сопоставления затрат и результатов. Расстаться с инновационным работником, даже по причине оппортунистического поведения - значит выйти за пределы оптимального решения. Объективная логика экономического развития требует перехода к другим отношениям. Каким? Уже в рамках наёмного труда (то же самое в отношении принципал-агент) практикуются различные формы стимулирования, в том числе доходящие до позиций, уравнивающих креативных работников (топ-менеджеров) и акционеров (истоки совладения) [6]. Но даже самое их умелое построение означает лишь частичное разрешение противоречия в рамках прежнего отношения. К тому же, решение о введении бонусных поощрений принимает сторона, обладающая экономической властью. Другая сторона таких прав не имеет. Следовательно, встает задача перехода к иным отношениям, снимающим отношение экономической власти и зависимости. Прежде всего, это **отношение партнёрства**, когда добавочный доход, полученный от инновационной деятельности агента, распределяется не принципалом односторонне, а с участием агента. Отношение принципал – агент претерпевает существенное изменение, превращаясь в другое отношение – партнёрство.

Другим уровнем возникновения новых отношений, соответствующих креативному труду в инновационном секторе, является **совладение**. Его возникновение подчинено той же логике. Для принципала оно является экономически выгодной альтернативой, по сравнению с увольнением

креативного инноватора, разоблачённого в оппортунистическом поведении. В рамках новых отношений происходит преодоление безвозмездного присвоения чужого неоплаченного труда на основе экономической власти одних и экономической зависимости других. Важно то, что происходит это на основе технического прогресса, высокого образования и квалификации, т. е. на переднем крае развития экономики.

В той мере, в какой будет прогрессировать экономика в сторону применения новых технологий, в той мере наёмная форма труда всё очевидней будет проявлять свою архаичность и неэффективность. Модернизация экономики на основе инноваций, включающих цифротехнологии, потянет за собой утверждение новых отношений справедливого соучастия в общественном производстве и распределении. На практике уже возникают и развиваются конкретные формы предпринимательства без наёмного труда. Это различные виды «самозанятости» на основе компьютерных технологий, партнёрства в виде соучастия в управлении и распределении доходов, предоставление принципалом технологий и бренда для реализации собственных проектов агентом в области ИТ, бонусное стимулирование акциями компании и др. (Одной из форм перехода от наёмного труда к отношениям партнёрства можно считать уже созданные и функционирующие виртуальные организации. Они объединяют пространственно разрозненных работников через электронные технологии. Их рабочим местом являются не цеха и офисы, а подключенный к интернету компьютер. Помимо экономии на транспортных и офисных издержках (особенно с учётом пробок на дорогах), работники в этих организациях состоят в особом режиме отношений принципал-агент. Во-первых, здесь использование ресурсов принципала не имеет существенного значения. Компьютер и программное обеспечение доступны и самому агенту. Во-вторых, здесь нет проблемы контроля и санкций. Стороны оговаривают условия совместной работы и распределения дохода. Форма организации как юридического лица и трудовой контракт, заключенный между принципалом и

агентом, имеют больше формальное значение. Реально это скорее сотрудничество партнёров. Конечно, есть мотивы, привязывающие агента к принципалу (например, бренд, наработанный опыт, отлаженное функционирование компьютерных технологий и т. д.). К переходным формам можно прибавить и так называемое стратегическое стимулирование труда топ-менеджмента. Стимулирующая часть оплаты труда привязывается к конечным результатам реализации проектов, в разработке и осуществлении которых у отдельных категорий инновационных работников велика. Итоговыми бонусами выступают заранее оговорённая доля конечного дохода или переход во владение определённой доли акций. Эти формы стимулирования и распределения дохода выходят за пределы распределения по принципам наёмного труда. Приведенные формы распределения мы считаем примерами зарождения переходных отношений, подтачивающих фундаментальные основы капиталистической экономики. Подобных примеров практика накопила немало, и их количество будет множиться по мере развития «новой» экономики).

Таким образом, новые технологические уклады и промышленные революции создают материальную основу для экономически эффективного преодоления основного отношения капитализма, или по выражению Гелбрейта, по «бесшумному» устранению капиталистической собственности. «На промышленном предприятии власть принадлежит тем, кто принимает решения» [2, с. 154].

Вопрос о собственности, причём в противоречивой форме, возник в связи со стратегией прорывного технологического развития, изложенной в майском указе 2018 г. Президента РФ. В 90-е годы массовая приватизация госсобственности проводилась под уверения о том, что частный интерес поможет преодолеть все недостатки «неэффективной» госсобственности и станет двигателем технического прогресса как главного фактора конкурентоспособности. Не дождавшись решения этой важнейшей проблемы от частного сектора, государство теперь само выступает главным субъектом прорывного технологического развития. Но ресурсы, необходимые для

реализации столь масштабного проекта, уже не принадлежат государству. Противоречие состоит в том, что субъект, наделенный ресурсами, проблему в сколь-нибудь масштабном объёме, не решает, а субъект, инициирующий именно масштабное и прорывное решение проблемы технологического развития, ресурсами не обладает. Частичным решением данного противоречия может быть:

- государственная монополия на все доходы рентного происхождения;
- превращение всех неэффективно действующих приватизированных предприятий в объекты открытого инвестиционного конкурса. Если победителем конкурса окажется не прежний владелец, то ему возвращается сумма, уплаченная им при приватизации, за вычетом амортизации, но с учётом накопленных инвестиций, если таковые были, а предприятия переходят к инновационно более мотивированным и более состоятельным субъектам, среди которых может быть и государство на равных правах.

На основе изложенного можно сделать следующие выводы. Новейший уровень технологического прогресса, называемый четвёртой промышленной революцией (или шестым укладом), требует и вызывает к жизни существенные изменения, в том числе и в основах социально-экономической системы. Возникают новые вызовы, к числу которых относятся технологическая безработица и неэффективность наёмной формы труда в инновационной экономике. Перспективный ответ на эти вызовы в рамках рыночно-капиталистической экономики требует перехода к новым отношениям: плановое регулирование занятости и продолжительности рабочего дня; партнёрства; кооперации и совладения; т.е. к социалистической, по существу, форме организации экономики в условиях новой НТР.

### **Список литературы**

1. Белянин А.В. Ричард Талер и поведенческая экономика: от лабораторных экспериментов к практике подталкивания. (Нобелевская премия по экономике 2017 года). Вопросы экономики. 2018 №1 с.7-8.
2. Гэлбрейт, Дж. К. Новое индустриальное общество. АСТ, 2004.

3. Беккер Г.С. Воздействие инвестиций в человеческий капитал на заработки. В кн. Избранные труды по экономической теории. Москва ГУ ВШЭ 2003. С. 50-84.
4. Независимая газета – «НГ-политэкономика» № 14, 5 октября 1999. Стр.7.
5. Шваб К. Четвёртая промышленная революция. Москва, 2017.
6. Скитяева И. М. Система долгосрочного стимулирования топ-менеджмента компании. <http://www.hr-journal.ru/articles/mp/pro-options.html>.
7. Что такое фриланс и откуда он к нам пришёл?  
<https://payments.com.ua/freelance-prichiny-populyarnosti/>.

**Субетто А.И.**

**«Цифровая экономика» в пространстве строя  
мировой финансовой капиталократии**

*Аннотация.* Раскрывается концепция исторической судьбы «цифровой экономики» в 21 веке в контексте противостояния двух потоков истории – капиталистической и социалистической. Показывается, что научно-технический прогресс в пространстве действия строя мировой финансовой капиталократии превращается в механизм борьбы против человечности в человеке, против действительного прогресса Разума. Это касается и «электронно-компьютерно-цифрового прогресса». В ход внутренней логики социальной истории, как доказывает автор, ворвалась Большая Логика Социоприродной Эволюции в форме первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы. Возник императив выживаемости, реализация которого возможна только на основаниях Ноосферного Экологического Духовного Социализма, выступающего основанием соединения прогресса в развитии «цифровой экономики» с прогрессом самого человека, а также становления истинного ноосферного гуманистического общества.



*Ключевые слова:* ноосфера, капиталократия, капиталорационализация, экология, человек, человечность, общество, логика, собственность, рынок, план, «цифровая экономика», информация, управление.

### **На рубеже веков:**

#### **онтологические основания «цифровой экономики»**

Проблема роли «цифровой экономики» в стратегии развития стран мира, в том числе России, автором рассматривается через «призму» разработанной им теории капиталократии и глобального империализма и императива ноосферно-социалистического преобразования мира, как условия выживаемости человечества в 21 веке

7 ноября 2017 года – мы, т.е. и Россия, и человечество в целом, в том числе коммунисты и трудящиеся во всех странах мира, так или иначе отметили 100-летие Великой Русской (Октябрьской) Социалистической Революции, а 5 мая 2018 года 200-летие со дня рождения учёного-мыслителя, философа, революционера, Карла Маркса, чьи работы фактически определили Великую парадигмальную революцию в обществоведении, в научном мировоззрении и одновременно стали началом научно-теоретического Прорыва к Коммунизму, как «подлинной» истории (в определении Маркса) [1].

В 2020 году человечество отметит 150-летие со дня рождения другого гения всемирно-исторического масштаба – В.И.Ленина, под руководством которого был совершен Русский Прорыв человечества к социализму [2] и фактически исторический процесс разбился на два «потока», между которыми возникла борьба за Будущее, – на продолжающуюся Колониально-империалистическую, или Капиталистическую Историю, и вновь возникшую и развивающуюся историю Социалистическую.

В борьбу этих двух «потоков» Истории, противостоящих друг другу и составляющих главное противоречие 20 века – противоречие между капитализмом, перешедшим во второй половине 20 века в стадию глобального империализма, и социализмом – в конце 20 века внезапно

**вмешалась Большая Логика Социоприродной Эволюции** (понятие автора, введённое им в научный оборот впервые в 1994 году [6]) **в форме перехода на рубеже 80–90-х годов 20 века глобального экологического кризиса в первую фазу Глобальной Экологической Катастрофы**, которая превратила в одночасье всю рыночно-капиталистическую систему, как таковую, в «экологического могильщика» человечества [7].

Автор в «Манифесте ноосферного социализма» выдвинул теоретическое положение: *«Капитализм – могильщик человечества в 21 веке в том смысле, что он, ведя борьбу за самосохранение, если одержит победу и у человечества не хватит разума и воли сбросить объятия этого исторического трупа, то он, порождая свою экологическую гибель, уведёт с собой в небытие и человечество»* [7, с. 20 – 23].

**История капитализма есть история капиталократии (системы капиталовластия), которая в 20 веке оформилась в мировую систему капиталократии, «вершину» в иерархии которой олицетворяет мировая финансовая капиталократия**, чьей базой расположения выступают США и Великобритания. Складывающаяся система глобального империализма есть лишь одна из форм проявления её власти, стремящейся превратить всё человечество в безликую массу наёмных рабов, подчинённую регулятивным механизмам денег, рынка и военной силы с применением компьютеризованных информационных технологий манипуляции их сознанием.

**Пирамида мировой капиталократии знаменует собой всемирную власть её Анти-разума, её безумия, ведущего человечество упорно и последовательно к всеобщей экологической гибели.**

Экологи из Астрахани Б.М.Ханжин и В.И.Хромов опубликовали статью, в которой задали риторические вопросы по поводу действий мировых финансово-экономических управителей: «Почему же мировые финансово-экономические управители продолжают идти путём всепланетной гибели, почему они так жаждут вселенской смерти? А главное – почему мы позволяем им это делать и почему терпим эту мерзость?» [9, с. 4].

**Вопрос в рамках системы капитализма, перешедшей в стадию глобального империализма, не имеет ответа:**

- потому что, по Н.А.Бердяеву, «...в корыстном интересе таится безумие» [10, с. 471];

- потому что капитализм, капиталократия живут по закону «корыстного интереса»;

- потому что капиталократия, по законам своего существования и по законам своего отчуждения от бытия человека и природы, трансформирует Разум человека в Анти-Разум, т.е. в разум, вступающий в конфликт с естественными законами и самоуничтожающийся.

Это положение получило свое подкрепление в мысли лидера Кубинской социалистической революции Фиделя Кастро, высказанной им незадолго до своего ухода из жизни в августе 2016 года [11, с. 6, 7]:

*«Потребительское общество – одно из самых зловещих изобретений развитого капитализма, которое сейчас находится на этапе неолиберальной глобализации... (прим. автора - на языке теории глобального империализма «неолиберальная глобализация» и есть процесс колонизации мира со стороны системы глобального империализма мировой финансовой капиталократии [3, 4]). Эта система ничего не обещает человечеству и не нужна ни для чего, кроме самоуничтожения, причём вместе с ней будут, возможно, уничтожены природные ресурсы, служащие опорой для жизни человека на планете».*

В 2000 году в «Капиталократии» автор ввёл понятие – научную метафору (затем развил [8]) – **«Капиталократическая Эсхатология»**, чтобы подчеркнуть, что в начале 21 века, на фоне процессов первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы, человечеству, по крайней мере – той его части, которая ещё не потеряла способность думать, обобщать и ставить правильный диагноз происходящим историческим процессам, символами которой являются Маркс, Энгельс, Ленин, Сталин, Ф.Кастро, Мао Цзедун, явлена тенденция завоевания его «Мира» «Капиталом-Богом» и *«соответственно завоевания им всей Истории раз и навсегда, когда ликвидируется человечество, его*

культурное, этническое, цивилизационное, государственное, ментальное разнообразие, поскольку оно становится не нужным».

*«Возникает интересный феномен «Капиталократической Эсхатологии»: рациональная (рациональная в смысле ускоряющегося восходящего воспроизводства Капитала, т.е. в смысле капиталорационализации бытия человека) «антистихия» Капитала «парит» над «рыночной стихией» Бытия человечества, в недрах которой в начале 21 века и разворачивается трагедия «стихийно-экологической» гибели. Дж.Сорос в 1990 году подчеркнул: «Большие деньги делают историю». Осталось только спросить тех из «класса богатых», кто уверовал в эту «формулу», – «какую делают историю?» – А делают они «историю Капитала-Фетиша», экологически уничтожающую, через капиталорационализацию историю людей, в том числе уничтожают и историю «класса богатых», к которому принадлежит и сам Дж.Сорос, не подозревающий об этой действующей капитало-эсхатологической диалектике» [8, с. 12].*

Примером капиталократо-эсхатологической трагедии, по автору, и одновременно безумия Анти-Разума мировой финансовой капиталократии, является «фермонтская модель 20%:80%», предложенная в отеле «Фермонт» в Сан-Франциско (Калифорния) в США в сентябре 1995 года. Вот что пишут Г.-П.Мартин и Х.Шуманн, представители журнала «Шпигель» в Германии, в книге «Западная глобализация», изданной в России в 2001 году [12, с. 20]:

*«Прагматики в «Фермонте» оценивают будущее с помощью пары цифр и некоей концепции: 20/80 и титттейнмент. В следующем столетии для функционирования мировой экономики будет достаточно 20% населения... Эти 20% в какой бы то ни было стране будут активно участвовать в жизни общества, зарабатывать и потреблять, и к ним, пожалуй, можно добавить ещё примерно 1% тех, кто, например, унаследует большие деньги. А что остальные? Останутся ли без работы 80% тех, кто хочет работать? «Конечно, – говорит американский писатель Джереми Рифкин, автор книги «Конец занятости», – у тех 80%, которые останутся не удел, будут колоссальные*

*проблемы*». Главный управляющий Sun Гейдж снова берёт слово и оживляет дискуссию, сославшись на своего коммерческого директора Скотта Микнили, считающего, что **дилемма будущего состоит в том, что «либо ты ешь на ленч, либо на ленч едят тебя»...**

У всех на устах выражение Збигнева Бжезинского – «титтейнмент»... Придуманное им словечко – комбинация из слов «tits» (сиськи, титьки) и «entertainment» (развлечение), – призвано ассоциироваться не столько с сексом, сколько с молоком, текущем из груди кормящей матери. Возможно, сочетание развлечений, в какой-то мере скрашивающих безрадостное существование, и пропитания, достаточного для жизнедеятельности, будет поддерживать отчаявшееся население мира в относительно хорошем расположении духа.

Фактически эта «дилемма будущего» по Скотту Макнили «либо ты ешь на ленч, либо на ленч едят тебя» де-факто отражает **принцип Гоббса, как принцип бытия капиталистического общества, «Человек человеку – волк» или «Война всех против всех»**. В системе глобального империализма, как инструмента власти над миром мировой финансовой капиталократии, **этот принцип (или эта «лемма будущего») приобретает тотальный характер и обретает контуры глобального технотронного фашизма** (разоблачения Сноудена по тотальной информационной слежке, которую ведут спецслужбы США почти по всему миру, – только один из «сигналов», указывающих на данную тенденцию).

Ещё в 2000 году в «Капиталократии» автор писал: *«Разбухание мирового капитала на Земле уподобляется размножению раковых клеток и выполняет функцию этих клеток на экономическом организме стран мира, «высасывая» живые соки национальных экономических организмов»*.

Общеизвестно, что куда «приходит» МВФ со своей финансовой помощью, там происходит разрушение экономики и растёт внешний долг, растёт экономическая кабала, с помощью которой страна, находящаяся в её сетях, отдаёт ресурсы, энергию, жизнь людей (через вымирание людей) на тех условиях, которые диктует мировой кредитор, в данном случае МВФ, который

является только одним из органов мировой экономической власти мировой финансовой капиталократии...».

**«Власть измеряется количеством контролируемых денег – вначале посредством Силы, потом посредством Закона. «Козлом отпущения» при этом является тот, кто оказывается лишенным денег и кто угрожает порядку (т.е. строю мировой финансовой капиталократии и её власти над миром, С.А.), оспаривая его способ распределения»,** – цинично высказал кредо мировой финансовой капиталократии Жак Аттали, почти в то же время, когда возникла вышеприведенная фермонтская модель «20% : 80%», в то время осуществлявший функцию главы Европейского Банка Реконструкции и Развития (ЕБРР), входящего в структуру мировой финансовой власти, – один из виднейших идеологов «мондиализма» – стратегии по установлению «Нового Мирового Порядка», в своей книге «Линии горизонта».

Как следует из изложенного, «Козлом отпущения» по вердикту совещания в Фермонте в США в 1995 году становятся 80% населения земного шара, объявленных «лишними» и обречённых по стратегии глобального империализма на ликвидацию разными способами в течение 21 века.

### **Монетарно-компьютерная революция**

#### **в развитии системы Капитала как Капитал-Мегамашины**

В теории капиталократии в 2000 году автор выдвинул положение о том, что Капитал-Фетиш, как система, функционирует и развивается в форме своеобразной «социальной мегамашины», которую можно определить, как «Капитал-Мегамашину».

В «Капиталократии» автор следующим образом раскрыл это положение: **«Капитал есть особого типа социальная мегамашина, которая по-своему, по-капиталистически, рационализирует мир человека; это мир не качества, а количества, числа, своеобразный мир «цифровых ценностей».**

Капитал, преобразуя человека по образу и подобию своему, уничтожает традиционные ценности, не поддающиеся числовому измерению. Они ему мешают. Капитал их унифицирует и одновременно редуцирует до одной только

ценности – ценности обогащения, ценности владения деньгами, ценности бесконечного самовозрастания капитала. Капитала никогда не может быть много, его всегда мало. **В этом смысле капитал ведёт себя наподобие раковых клеток. Его останавливает только смерть организма, на котором он паразитирует.**

**Социальная Капитал-Мегамашина подчиняет себе все виды власти, «ассимилируя», превращая их в «безликие» компоненты капиталократии, которая в свою очередь подчиняется «всепроникающей» финансовой капиталократии. Ж.Аттали только манифестировал её присутствие: трепещите, приходит эра власти денег, которой подчиняется и Сила, и Закон.**

**Глобальный «Человек» А.А.Зиновьева есть тот космополитический предел совокупности «роботов-атомочеловеков», к которому подводит человечество «мегамашина Капитала». В нашей оценке, «человек» как метафора отражает нивелировку «человеков» капиталом. «Глобальный человек» – это идеал мировой капиталократии, в которой она реализует полностью тенденцию в эволюции «Капитал-мегамашины»: превратить всех в «рабов-роботов», без «души» и «без своего Бога», в «винтик» Капитал-Мегамашины. «Человек» – это состояние «атомарного» человечества, в котором Капитал становится его абсолютным и единственным Богом, а капиталократия – его «священнослужителями». На самом деле, поскольку вне закона разнообразия, как важнейшего закона прогрессивной эволюции, наступает деградация и смерть, постольку «человек» – состояние «предсмерти» человечества, его «капиталистическая агония», за которой наступает его смерть. Это образ агонии капиталорационализованного человечества».**

**Начиная с середины 20 века, особенно после того, когда доллар, как мировая валюта, освободился от гарантированного золотого обеспечения, развернулась монетарная революция, которая с рубежа 80-х – 90-х годов, соединилась с электронной (или электронно-цифровой) революцией в развитии Капитала и соответственно – Капитал-Мегамашины.**

В «Ноосферизме» в 2001 году автор так определил процесс монетаризации Капитал-Мегамашины: *«Капиталорационализация в конце 20 века приобрела характер монетаризации, переходящей в начале 21 века в компьютерную монетаризацию (в форме компьютерных денег), которая в соответствии с логикой Капитала-Бога и его священнослужителей – мировой финансовой капиталократии «оцифровывает», монетарно рационализирует ценности «капиталочеловека», выбрасывая его моральные и социальные ценности на «свалку истории». В этом также проявилось отрицание Истории человека «псевдоисторией Капитала», приходящей к своему Финалу через Глобальную Экологическую Катастрофу и экологическую гибель человечества».*

Косвенной аргументацией высказанного положения служит признание великолепного знатока «алхимии финансов», одного из известных представителей властной элиты в структуре мировой финансовой капиталократии, Дж. Сороса в книге «Кризис мирового капитализма» (1999) [14, с. 222]: *«Отсутствие морали у рынка подорвало мораль даже в тех сферах, где общество не может без неё обойтись. Согласие в отношении моральных ценностей отсутствует. Монетарные ценности куда менее двусмысленны. Их не только можно измерить, но и можно быть уверенным, что люди вокруг нас дорожат ими. Они убеждаются в том, что социальные ценности отсутствуют».*

**Монетаризация всех форм бытия и воспроизводства Капитала-Фетиша (одновременно и Капитала-Бога, и Капитала-Сатаны), за которым скрывается Капитала-Мегамашина – машинизированная форма отчуждения Капитала-Фетиша от потребностей прогрессивного развития человека и соответственно от его истории, «механизирует, «оцифровывает» человека, лишает его человечности, превращает его в «капиталоденьги», и тем самым «выжигает» социальность и нравственность человека, асоциализирует и «оволковечивает» человека».**

В западной художественной литературе есть много произведений, описывающих этот процесс. В романе известного писателя Д.Х.Чейза «Сделай



одолжение – сдохни» выведен образ «монетарного или либерального волка», для которого деньги, приобретённые любым, в том числе преступным путём (например, спекулятивно, с помощью махинаций, обмана, воровства, или грабежа войны и т.п.)», и «честь» едины. **То есть, «честь» для такого «монетарного волка» «оцифрована», она измеряется количеством денег, которые он имеет.**

Д.Х.Чейз пишет: *«Честолюбивые ребята» – это те, кто зарабатывает деньги на «чёрном рынке». «Вы до сих пор честолюбивы, мистер Девери?». Спрашивают главного героя романа. На что он отвечает: «Как же можно быть честолюбивым, если ты не связан с деньгами?». И добавляет: «Вернувшись из Вьетнама, где я действительно видел, как можно сколотить состояние в различных спекуляциях, я прямо бредил большими деньгами».*

Как складывалась на разграблении социалистической собственности в процессе «рыночных реформ» по Б.Н. Ельцину, Е.Т. Гайдару и А.Б. Чубайсу капиталократия в России, так называемый «олигархат», фактически выполняющий функцию её экономической колонизации глобальным империализмом [3], показало разоблачительное исследование П. Хлебникова, доктора наук Лондонской Школы Экономики. Главным «героем» этого исследования стал Б. Березовский, которого П. Хлебников назвал «крёстным отцом Кремля». Проведя, по сути дела, расследование бандитской логики обогащения только одного из так называемых «олигархов» России – Б. Березовского, так бесславно закончившего свою жизнь спустя десять лет после публикации указанной работы в Англии, П. Хлебников восклицает: *«Карьера Березовского в 90-е годы выглядит воистину головокружительной: он в центре событий, вокруг творится история – рухнул коммунизм, распался Советский Союз, провозглашена демократия, люди зарабатывают бешеные деньги (не «зарабатывают», а крадут у народа, С.А.). Но каков итог? Россия оказалась изодранной в клочья и раздавленной. Миллионы россиян умерли раньше положенного срока» [15, с. 321]. Творят – «деньги не пахнут», на самом деле ещё как «пахнут», и «пахнут» они «трупным запахом» заглубленных*

жизней тех людей, которые оказались «не удел», не востребованными рынком, т.е. в числе тех 80%, которые по «фермонтской модели 20%-80%», рожденной в «безумных мозгах» мировой финансовой капиталократии, стали «лишними», их Глобальная Капитал-Мегамашина превратила в «отбросы» и направляет на «глобальное кладбище».

**Компьютерно-монетарная (или «цифровая») революция в развитии механизмов воспроизводства мировой капиталократии превращает Глобальную Капитал-Мегамашину в Глобальную Электронно-Цифровую Капитал-Мегамашину.**

В «Ноосферизме» ещё в 2001 году, 17 лет назад, автор писал: **«...идёт оформление электронно-финансовой капиталократии. «Капитал-Бог» как мифический Хронос «поглощает» в себя всё, использует для своего воспроизводства все виды технических достижений. Социальная Капитал-Мегамашина приобретает электронно-компьютерно-монетарный вид (ещё один «образ» глобальной электронной катастрофы, которая предстаёт как часть капиталистической гибели человечества) с использованием электронных денег и паспортов и с тотальным электронным моделированием людей и электронных глобальных сетей коммуникации».** *«Эта Капитал-Мегамашина, – как я писал в «Капиталократии», – всё больше становится похожей на иерархическую «клеточную» централизованную систему, которая может быть описана образом «паутины» с «пауком-финансовым капиталом», сосредоточенным в центре «паутины» или с образом «спрута», «голову» и «тело» которого составляет финансовый капитал, сосредоточенный в руках мировой финансовой капиталократии (олигархии), а «щупальцы» – транснациональные компании и валютно-банковская сеть на «периферии». «Паук» или «голова и тело спрута» финансовой капиталократии находятся в США».*

**«Рынок» является мифом капиталократии, с помощью которого она стремится скрыть своё бытие. «Рынок» есть инструмент капиталократии, а «мировой рынок» – мировой капиталократии. «Свободного рынка»**

никогда не было. «Рынок ценных бумаг» и «фондовый рынок» – это инструменты финансовой капиталократии, с помощью которых такие «короли спекулятивной игры» как Дж.Сорос и другие, подобные ему, управляют «потоками» финансового капитала, делая «свою геополитику».

«Пирамиде» капиталократии соответствует – «пирамида» так называемых «рынков». Особенность капиталократии как организации хозяйства в том и состоит, что она делает ставку на «стихию рыночных сил», с тем, чтобы из этой «стихии» извлекать «прибыль» для себя. Капиталократия исповедует особый тип эффективности, носящий асоциальный и аморальный характер (см. приведенное выше высказывание Дж.Сороса), которая заключается только в максимизации прибыли и скорости роста финансового капитала.

**Капиталократия как форма хозяйствования патологична.** Она регулярно порождает социальную патологию и «патологию права». Глобальная капиталократия порождает глобальную патологию. Поэтому «движение» к ноосферной гармонии подразумевает уничтожение капиталократии как глобальной патологии.

Итак, автор де-факто писал о монетарно-компьютерной или «цифровой» революции в развитии мировой экономики и экономик в странах мира через призму теорий капиталократии, глобального империализма и ноосферизма 15 – 20 лет назад, задолго до появления понятий «цифровая экономика» и «цифровое общество», которые активно стали употребляться в последние 5 лет.

## **О Логике (с большой буквы)**

### **развития человечества в 21 веке**

Одним из достижений теоретической работы Маркса является открытие логики исторического развития человечества, по крайней мере – начиная с первобытно-общинного коммунизма, как логики сменяемости общественно-экономических формаций, движителем или основанием которой служит способ общественного производства как единство производительных сил и производственных отношений; причём развитие производительных сил только

подготавливает условия для смены качества производственных отношений, но главным в смене формаций является именно смена производственных отношений, качественное изменение классовой структуры общества. Капитализм, или в современном его виде – глобальный империализм, – последняя общественно-экономическая формация, развитие которой построено на эксплуатации человека человеком и на эксплуатации колоний, на частной собственности на средства производства, на разделении общества на класс буржуазии, или на «языке теории капиталократии» – капиталократии, и класс наёмного труда (в терминологии марксизма – класс пролетариата).

Наряду с формационным подходом К.Маркса к «логике» человеческой истории, начиная с работ Н.Я.Данилевского, затем О.Шпенглера, А.Дж.Тойнби и других, возник и развивается цивилизационный подход во взгляде на «логику истории», в соответствии с которым она предстает как логика сменяемости типов цивилизаций (или культурно-исторических, социо-культурных, типов или архетипов, по Н.Я.Данилевскому и П.А.Сорокину).

Начиная с 60-х годов 20 века, возникли различные подходы технократического взгляда на «логику истории»: Д.Белл, Д.Грант, Э.Тоффлер, Нэсбитт, С.Лем, П.Стритен, Г.Мирдал и др. Этот взгляд есть выражение абсолютизации технологического детерминизма в истории, за которым скрывается иллюзия, что независимо от классовой природы общества, особенностей производственных отношений, выстроенных на доминировании частной собственности на средства производства и на капитал, т.е. независимо от механизмов присвоения создаваемого наёмным трудом общественного богатства, можно с помощью достижений в области научно-технического прогресса улучшить качество жизни всех и снять напряжённости социальных отношений, рождаемые социальной несправедливостью. В рамках этого подхода возникли детерминизмы: «доиндустриальное общество – индустриальное общество – постиндустриальное общество», «индустриальная экономика – постиндустриальная экономика – цифровая экономика» и т.п.

По Э. Тоффлеру «Третья волна», связанная с развитием коммуникационных технологий, их миниатюризацией, снимет недостатки капитализма, в первую очередь уберёт безработицу и решит проблему бедности в развивающихся странах через рост самозанятости бедного населения. «Третья волна, – пишет Э.Тоффлер в начале 90-х годов, – заставляет нас взглянуть по-новому и на эту ситуацию. Везде миллионы безработных. Но реально ли добиться в этих странах полной занятости? Какая политика в состоянии ещё при жизни нашего поколения обеспечить эти миллионы работой? Может быть, само понятие безработицы принадлежит эпохе Второй волны, как считает шведский экономист Гуннар Мирдал?»

П. Гуревич по поводу тоффлеровской концепции технологического детерминизма замечает: *«Несмотря на то, что Третья волна бросает вызов человечеству и таит в себе опасности – от экологической катастрофы до угрозы ядерного терроризма и электронного фашизма, – она не является кошмарным продолжением индустриализма. Свой жанр Тоффлер именуется «практопией». Чем же утопия отличается от практопии? В последней нет безмерной идеализации. Это описание более практичного и более благоприятного для человека мира, нежели тот, в котором мы живем. Но в этом мире, в отличие от утопии, есть место аду – болезням, грязной политике, несправедливости».*

Прошло 20 лет после «Третьей волны» Тоффлера и вот же, под воздействием компьютерно-цифровой и монетарной революции в системе воспроизводства капиталократии, появляется, как «раковая опухоль», быстро растущее явление «неустойчивости занятости» и роста численности «прекариата», т.е. наёмного труда, не полностью востребованного рынком, т.е. частично безработного [16].

**«Цифровая экономика» и растущая доля среди работающего населения мира «прекариата» есть выражение, де-факто, выполнения стратегии мировой финансовой капиталократии «20:80».**

Вся причина такого состояния в том, что в «мире Капиталократии», где функционирует Капитал-Мегамашина, человек и его прогресс есть сущности лишние и ненужные, поскольку в «центре» функционирования этой Капитал-Мегамшины восходящее воспроизводство Капитала и соответственно строя мировой финансовой капиталократии. Это – «мир», в котором нет места для морали, нравственности, гуманизма, человеколюбия и соответственно – и для тех решений, которые исповедуют человеколюбие, на что указывал ещё 170 лет назад «Манифест Коммунистической партии», написанный Марксом и Энгельсом.

В.Ю.Катасонов в монографии, посвящённой капитализму, как «денежной цивилизации», замечает: *«Ужас рынка в том, что откровенный эксплуататор и обманщик в нём получает преимущество. А наиболее моральному на рынке труднее всех. В результате эксплуатация становится необходимой даже для предпринимателей этого не желающих. Ведь если не будешь максимизировать свою прибыль, то тебя съедят конкуренты»* [23, с. 795].

**Рыночно-капиталистическая система уже именно в этой своей установке – и антиэкологична, и антиноосферна. И в этой своей сущности, достигая апогея своего отчуждения от Природы с большой буквы и её законов, она обрекает себя на экологическую гибель, и тем самым несёт в себе угрозу для будущего всего человечества – угрозу, что она, эта система, «утащит» в небытие и жизнь всего человечества на Земле.**

**Автором показано, что вместе с появлением первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы на «арену Истории» вышла Большая Логика Социоприродной Эволюции [1, 6, 7, и др.].**

До конца 20 века в науке о человеке, обществе, экономике, истории исследователи исходили в своём представлении о законах исторического и социокультурного развития человека на Земле из постулата автономности социальной истории, её условной независимости от Природы, из взгляда на Природу как на нечто пассивное, как на «кладовую» ресурсов и сил для хозяйственного использования. Все выше перечисленные подходы к раскрытию

«Логика истории» автор объединил понятием «Внутренняя Логика Социального Развития».

**И вдруг, внезапно, в «пространство» прерогатив Внутренней Логика Социального Развития буквально «врывается» Большая Логика Социоприродной Эволюции – «врывается» как Экологическое Отрицание всей рыночно-капиталистической системы хозяйствования, как таковой, и, что не менее важно, как Экологическое Отрицание всей Стихийной Истории человечества, где доминировали закон конкуренции, эксплуатация человека человеком и колониальная эксплуатация, войны и насилие.**

Возвращаясь к вышеизложенному положению о том, что начиная с 1917 года, История разбилась на два «потока» – поток истории глобального империализма строя мировой финансовой капиталократии и истории социализма, между которыми развернулась борьба «за Будущее», можно утверждать, что возникшие Экологическое Отрицание в форме появление первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы есть своеобразная «преграда» и «предел», поставленные дальнейшему продвижению «потока рыночно-капиталистической, на базе доминирования закона конкуренции, истории».

**Будущее остается только за Социализмом (и как его более совершенной формы – Коммунизмом), но уже, в контексте действия Большой Логика Социоприродной Эволюции, в новом качестве – Ноосферном.** «Поток» Социалистической истории, 100 лет спустя после своего «запуска», проходя через Эпоху Великого Эволюционного Перелома, преобразуется в «поток» Ноосферной Социалистической Истории. А механизмом такого преобразования становится Ноосферная Социалистическая Революция, которая по прогнозу автора, охватит весь 21 век [7].

Эпоха Великого Эволюционного Перелома – понятие, введённое автором, в процессе разработки теоретической системы Ноосферизма и ноосферной парадигмы универсального эволюционизма [1, 3, 7, 8]. Она несёт в себе смысл

смены парадигм социальной эволюции человечества и одновременно смены парадигм эволюции Биосферы (перехода Биосферы в Ноосферу), а также смысл Конца Истории человечества, как она состоялась, начиная от Неолитической революции и к началу 21 века, т.е. Стихийной и Автономной парадигмы Истории, на базе доминирования Закона Конкуренции. Одновременно эта Эпоха несёт в себе смысл и «Родов Действительного Разума», каковым является только Ноосферный разум, т.е. «Разум-для-Биосферы, Земли, Космоса», способный (на базе достижений науки и технологического прогресса, а также ноосферного духовно-нравственного воспитания) взять на себя ответственность за управление социоприродной эволюцией и Будущее всей Системы Жизни на Земле.

Эпоха Великого Эволюционного Перелома может рассматриваться как форма проявления действия Большой Логике Социоприродной Эволюции.

В соответствии с ноосферной парадигмой универсального эволюционизма, любая прогрессивная эволюция (т.е. эволюция, сопровождающаяся ростом сложности систем), в том числе эволюция Вселенной, Биосферы Земли, Человечества, подчиняется действию двух метазаконів:

- Метазакону Сдвига от доминанты Закона Конкуренции и механизма (естественного) отбора – к доминанте Закона Кооперации и механизма интеллекта;
- Метазакону Интеллектуализации или «Оразумления» прогрессивной эволюции, в соответствии с которым появление человеческого Разума на Земле и наступление Ноосферного Этапа в глобальной эволюции Биосферы и в социальной эволюции человечества (т.е. истории) является закономерным.

Переживаемая человечеством и Россией историческая эпоха есть Эпоха Смены Парадигм Истории: переход от истории стихийной, рыночно-капиталистической – к истории управляемой, да притом – как управляемой социоприродной эволюции, – и, значит, к Истории Ноосферной и Социалистической.



## **«Цифровая экономика» и её судьба в Эпоху Великого Эволюционного Перелома**

Изложенная автором в лаконичном формате **концептуально-теоретическая система и есть «базис» для понимания проблем развития «цифровой экономики», её миссии в социальном прогрессе человека.**

Неявно в основу позитивного взгляда на «цифровую экономику» закладывается постулат, что «процесс информатизации второго поколения» определяет «формирование 6 технологического уклада» [18, с. 361], частью презентации которого и выступает так называемая «цифровая экономика». При этом, подразумевается, что научно-технический, в данном случае – информационно-компьютерный, прогресс, независимо от социального строя, общественно-экономической формации, «рыночная» или «плановая» экономика, капитализм или социализм, одинаково «работает» на человеческий прогресс, на улучшение жизни человека.

А.П. Бувич и С.А. Варвус по этому поводу замечают [18, с. 361 - 363]: *«С точки зрения функционирования экономики можно выделить в настоящее время (достаточно условно) две формы: «аналоговую» и «цифровую» экономики. Сущность «аналога» заключается в совокупности отношений, возникающих в процессе производства, распределения, обмена и потребления. Однако, экономическая природа цифровой экономики вызывает много споров в профессиональном сообществе. Одни экономисты считают, что цифровая экономика основывается на цифровых технологиях в узком сегменте рынка – электронных товаров и услуг. Другие экономисты (с более расширенным подходом) подразумевают использование цифровых технологий для производства товаров, услуг с целью получения большого дохода... Цифровая экономика... позволяет снизить стоимость платежей, открывает новые источники дохода... Появляется возможность быстрой трансформации предлагаемых товаров и услуг под новые ожидания или потребности потребителя...»*

*Новые эффекты, порождаемые непрерывными потоками информации в условиях цифровой экономики, трансформируют социально-экономические отношения, обладающие информационной природой. То есть наблюдается рост количества моделей поведения, в основе которых лежит определённая информация. К сожалению, не всегда такая информация верная, зачастую искажена, возможно, намеренно, и влечёт за собой злоупотребления при использовании данных о конкурентах, рынках и технологиях. Наиболее яркими примерами таких злоупотреблений информацией становится современная политика, тесно связанная с экономикой...*

*...Примером злоупотребления информацией является киберпреступность. В эпоху цифровых революций происходит трансформация всей картины мира, появляются новые вызовы. Проблемы перетекли в информационную плоскость и связаны они с цифровыми атаками, воровством и вымогательством, компьютерным пиратством, кибертерроризмом и др. Согласно исследованию Allianz Global Corporate&Specialty, проведенному в 2016 году, общий оцениваемый ущерб (прямые потери плюс недополученная прибыль, расходы на восстановление систем) от интернет-преступности для мировой экономики... и киберпреступности более 575 млрд. долларов, что составляет 1% от мирового ВВП...».*

Если А.П.Будевич и С.А.Варвус пишут о «цифровой экономике» всё ж таки как, в целом, о технологическом и соответственно экономическом прогрессе, несмотря на все достаточно серьёзные недостатки и гуманистические потери, то К.В.Пителинский считает, что «цифровизация» современного бытия человека и общества есть их погружение в «Цифровое Средневековье». Правда, затем он надеется, что всё же, через дальнейший информационно-технологический прогресс, на базе использования «мобильных информационно-коммуникационных технологий» и постановки «Общих Целей, достигаемых совместными усилиями», произойдет переход из «эры роботов» в «эру человека», когда «вместо личной выгоды появится общий интерес, стремление к открытости и к совместному сотрудничеству, взаимодействию,

основанному на доверии». Но ведь описанный К.В.Пителинским идеал и есть социализм, в котором действует не закон конкуренции, а закон кооперации, и в котором реализуется научное управление социально-экономическим развитием на основе «Общих Целей». Только остается неясным вопрос, как произойдет трансформация от строя мировой капиталократии и глобального империализма к социализму 21 века, ведь капиталократия не отдаст добровольно власти над миром и не откажется от мотивации обогащения, паразитарного образа жизни. И вся трагедия в том и состоит, что на фоне «цифровизации экономики глобального империализма», с одной стороны, растёт опасность развязывания 3-й Мировой «горячей» войны, чтобы, таким образом, преодолеть «крах» долларово-спекулятивной «пирамиды» в мире, а, с другой, – все ближе приближается капиталогенный экологический апокалипсис.

В «Манифесте борьбы против глобального империализма» автор настоящей статьи показал, что *«империализм по внутренней сущности тотален. Он приобретает лики не только военного империализма, фашизма (как наиболее агрессивной формы военного империализма во внешнем и внутреннем планах), но и экономического, информационного, культурного, образовательного, языкового, технологического, продовольственного, экологического, религиозного и т.п. видов империализма. Иными словами, все сферы жизни общества, которые становятся объектами стратегии империализма – империалистической колонизации, превращаются в инструменты – «оружие» империалистических агрессивий».*

**Именно в этом контексте «цифровая экономика», по оценке автора, в рамках стратегий информационного империализма, становится одним из механизмов колонизации, лишения страны, подвергающейся операции «экономического убийства», как части стратегии экономического колониализма (так основательно описанной Дж.Перкинсом в «Исповеди экономического убийцы»), независимости (и экономической, и продовольственной, и технологической, и военной).**

*«Духовно-информационные войны – новое явление, порожденное информационными стратегиями глобального империализма по разрушению этнической и конфессиональной самоидентификации народов и уничтожению «ценностных геномов» народов – основы их духовно-культурного и информационного «иммунитета» и духовно-социального здоровья, – указывал автор в этом «Манифесте», первая публикация которого была выполнена в 2004 году. – Такая духовно-информационная война глобального империализма ведётся в России против русского народа, его культурно-ценностного генома и исторической памяти, и против Русского Православия. «Шенгенское соглашение» и шенгенская система тотальной электронной паспортизации (с возможным вживлением под кожу «чипов» при рождении ребенка) и при одновременной электронной революции в обращении денег (переход на электронные деньги и «электронно-денежное досье» на каждого «неокочевника») предстают как процессы «становления блоков» будущего электронно-компьютерно-полицейского глобального «концлагеря», призванного каждого будущего «неокочевника» – глобального «неолиберала»-«потребителя» поставить под тотальное недремлющее «око» глобального суперкомпьютера, подчинённого мировой финансовой капиталократии».*

«Насмешка» истории рыночно-капиталистического человечества над человеческим «разумом», а вернее – капиталократическим «Анти-Разумом», состоит в том, что так называемый **«цифровой прогресс», как часть прогресса в области компьютерных технологий и индустрии программных продуктов, происходит на фоне ускорения процессов первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы и погружения человечества в «пучину» Глобальной Интеллектуальной Чёрной Дыры [7, 8, 11],** когда растёт отставание темпов познания процессов Глобальной Экологической Катастрофы от темпов роста негативных экологических последствий от рыночно-капиталистических форм хозяйственного природопотребления.

«Бум» в росте «информации», как ни странно, породил уменьшение знаний о реальности, с которой сталкивается человечество, и соответственно

Глобальную Информационную Катастрофу, как зеркальное отражение процессов первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы, и соответственно отражение катастрофической неадекватности человека миру, в котором он живет.

**«Технос», в том числе «информационно-цифровой технос», в системе Глобальной Капитал-Мегамшины становится механизмом убийства человечности в человеке, т.е. механизмом его расчеловечивания, и соответственно тех процессов отчуждения человека от себя, от общества и от природы, на которые указал ещё Маркс в середине 19 века, и которые через 150-170 лет превратились в процессы рыночно-капиталистического по истокам и экологического по основаниям самоубийства человечества.**

**Будущее «цифровой экономики», направление её потенциала на прогресс человека связано только с социализмом 21 века – Ноосферным Экологическим Духовным Социализмом.**

Здесь можно вспомнить проект директора Института кибернетики, академика АН СССР В.М.Глушкова по созданию системы планирования советской социалистической экономики на базе комплекса электронно-вычислительных машин, современных достижений в области кибернетического моделирования и программирования (ОГАС), который был разработан в 1960-61 гг., и которого, очевидно, испугалось тогдашнее партийное руководство, поскольку возникала опасность ненужности руководящей роли партийных бюрократов в управлении развитием экономики СССР. Если бы этот проект было реализован, то мы бы получили действительно интеллектуальный прорыв в области управления социально-экономическими процессами с целевой установкой повышения качества жизни всех слоёв населения.

Подобная же попытка в виде программы «Киберсин» – кибернетической программы – была осуществлена в 1969-1973 гг. в Чили, когда там разворачивалась социалистическая революция под руководством С.Альенде. Её руководителем стал известный английский кибернетик Стаффорд Бир.

На основе системы «электронных координаторов» («электронных правительств») фактически реализовывался проект тотальной компьютеризации управления экономикой, системой рыночных отношений и государством, которая испугала «интеллектуалов» в «правлящей элите» США и Великобритании и стала одной из причин, ускоривших военный путч Пиночета. В основу «небюрократической системы управления государством» в Чили была положена аналогия с системой управления, реализуемой человеческим мозгом, в которой действуют гомеостатические механизмы.

В «Манифесте ноосферного социализма» автор так подвел итог этому «социально-компьютерно-цифровому эксперименту» под руководством С.Бира [7, с. 54]:

*«Урок, извлечённый С.Биром, который имеет значение для ноосферного социализма, заключается в том, что предложенная им кибернетическая и компьютеризованная методология управления может быть реализована только на основе «признания права народа стремиться к высшим целям в той мере, в какой они касаются всех». Такой высшей целью становится ноосферное развитие. Ноосферный социализм на базе ноосферизма призван обеспечить управляемую социоприродную эволюцию на базе возможностей ноосферно-технологической современной базы, включая космо-информационные системы и электронно-компьютерные информационные технологии».*

В 2013 году автор опубликовал монографию «Рыночный геноцид России и стратегия выхода из исторического тупика». В ней автор показал, что Россия, как страна с большой энергостойкостью воспроизводства стандарта качества жизни и национального валового продукта, с большим «пространством-временем» функционирования системы народного хозяйства, не может развиваться успешно без мощного сектора плановой экономики и без доминирования плана над рынком.

«Что стоит за рыночным геноцидом России?», – задавал автор себе и читателю вопрос, и отвечал: *«Рыночный геноцид России, что означает, что*

*Россию на «рыночном» пути ждёт в 21 веке гибель. Рынок, капитализм и цивилизационные основания бытия России (сама историческая логика её развития как евразийской, общинной, самой холодной цивилизации в мире) – вещи несовместные... революции 1905-1908, 1917 гг. в России носили в первую очередь антикапиталистическую направленность. Становление капитализма и капиталистического рынка в России в конце 19 и в начале 20 века фактически сопровождалось её экономической колонизацией Западом, в первую очередь французским, немецким, английским, бельгийским, американским капиталом, и вступало в конфликт с цивилизационными основами её бытия, с ценностным геномом русского народа.*

*Советская цивилизация, советский социализм, плановая советская экономика находились в историческом «коридоре» действия цивилизационной матрицы России. Н.Бердяев это почувствовал, когда писал: «Русский коммунизм есть коммунизм восточный. Влияние Запада в течение двух столетий не овладело русским народом».*

**В заключение автор считает целесообразным подвести итог в виде следующих положений (утверждений):**

1. «Цифровая экономика» в условиях действия Капитал-Мегамшины, в системе строя мировой финансовой капиталократии, в конечном итоге направлена против человека и не решает вопрос стратегии выхода человечества из Экологического Тупика Истории (в форме уже развернувшихся процессов первой фазы Глобальной Экологической Катастрофы).

2. Эпоха Великого Эволюционного Перелома имплицитно «несёт» в себе направленность на ноосферно-социалистическое преобразование мира, как базовое условие его спасения от экологической гибели в «объятиях» рыночно-капиталистической системы, ставшей де-факто «экологическим трупом», и одновременно – «экологическим могильщиком» человечества.

3. Только Ноосферно-Социалистический Прорыв даёт истинные онтологические основания для применения положительных эффектов

«цифровой экономики» в целях прогресса человека и обеспечения управляемой социоприродной эволюции.

4. Нужно всегда помнить ограниченность любой «цифровой формализации», за которой стоит «упрощение» реальности. Богатство вербального языка, на котором общаются народы мира, никогда не сможет заменить «язык цифр», который всегда намного «беднее» и вступает в конфликт с важнейшим законом эффективного управления в кибернетике – законом необходимого разнообразия.

5. Общение человека с компьютером и с любыми «программными системами» («роботами») нуждается в эргономическом исследовании и обеспечении. Существует большой риск (и в значительной мере он уже материализован) компьютерно-информационной катастрофы человеческой психики и деградации интеллекта, «подавления» интуиции и в целом правополушарной, образно-художественной компоненты человеческого интеллекта, и соответственно риск больших потерь природно-адаптационного потенциала, сформированного эволюцией.

6. «Цифровая экономика» получает адекватные онтологические основания только на базе Ноосферного Экологического Духовного Социализма, в свою очередь предполагающего становление научно-образовательного общества и соблюдение требований Закона Опережающего развития качества человека, качества общественного интеллекта и качества образовательных систем в обществе.

7. «Цифровая экономика» – это только часть «информационной экономики», а последняя – только часть экономики как таковой. Речь идёт, и это надо осознать, о становлении управляемой Ноосферой экономики, в которой образование служит базисом базиса восходящего воспроизводства, а наука - производительной силой и силой управления.

8. Россия – цивилизация, возглавившая Социалистический и Космический прорывы человечества в 20 веке. Россия станет в 21 веке Лидером Ноосферного Прорыва человечества на качественно новой социалистической



основе с возрождением плановой экономики на базе научного управления социоприродной эволюцией. Для этого в России есть всё: опыт истории СССР и «рыночных реформ» и их последствий на рубеже 20 и 21 веков; Ноосферная научная школа всемирного масштаба; тысячелетний исторический процесс русского устремления к Правде, Справедливости, Любви и Космической гармонии.

### Список литературы

1. Субетто А.И. От учения Карла Маркса – к Ноосферизму XXI века: монография/ Под науч. ред. д.ф.н., проф. А.В.Воронцова – СПб.: Астерион, 2017. – 132с.
2. Субетто А.И. Владимир Ильич Ленин: гений Русского Прорыва человечества к социализму. – СПб.: Астерион, 2010. – 492с.
3. Субетто А.И. Глобальный империализм и ноосферно-социалистическая альтернатива. – СПб. – Кострома: Изд-во «Астерион», КГУ им. Н.А.Некрасова, 2004. – 99с.
4. Субетто А.И. Капиталократия и глобальный империализм: антология. – СПб.: Астерион, 2009. – 572с.
5. Субетто А.И. Ленин, Октябрьская революция и ноосферный социализм – символы развития в XXI веке/ Под науч. ред. д.ф.н., проф. Л.А.Зеленова. – Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2012. – 460с.
6. Субетто А.И. Социогенетика: системогенетика, общественный интеллект, образовательная генетика и мировое развитие (интегративный синтез). – М.: Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 1994. – 168с.
7. Субетто А.И. Манифест ноосферного социализма / Под науч. ред. В.Г.Егоркина. – СПб.: Астерион. – Изд-во КГУ им. Н.А.Некрасова, 2011. – 108с.
8. Субетто А.И. Капиталократическая Эсхатология (причины возможного экологического самоуничтожения строя капиталократии): научно-философские

- очерки («Триптих») / Под науч. ред. д.ф.н., проф. Л.А.Зеленова. – СПб.: Астерион, 2016. – 47с.
9. Ханжин Б.М., Хромов В.И. Ни хитру, ни горазду суда не минути// Отечественные записки. Приложение «Советской России». – 2010. – 12 августа. - №14 (212).
10. Бердяев Н.А. Русская идея. Основные проблемы русской мысли XIX века и начала 20 века. Судьба России. – М.: ЗАО «Сварог и К», 1997. – 580с.
11. Кастро Ф. Лучший мир возможен. Беседа с команданте, на которую может рассчитывать каждый// Отечественные записки. Приложение «Советской России». – 2016. – 11 августа. – №16(366). – с.4 – 8.
12. Мартин Г.-П., Шуманн Х. Западня глобализации. Атака на процветание и демократию/ Пер. с нем. – М.: Изд. Дом «Альпина», 2001. – 335с.
13. Медведев А. Похищение Европы. Часть первая. Искусство. Торговля. Война. – СПб.: «Художественная воля», 1999. – 82с.
14. Сорос Дж. Кризис мирового капитализма. Открытое общество в опасности. – М.: Издат. Дом ИНФРА, 1999. – 262с.
15. Хлебников П. Крестный отец Кремля Борис Березовский или История разграбления России. – М.: Изд-во «ДЕТЕКТИВ-ПРЕСС», 2001. – 384с.
16. Неустойчивость занятости. Международный и российский контексты будущего сферы труда: Монография/ Гл. науч. ред. д.э.н., проф. В.Н.Бобков – М.: Изд-во РеалПринт, 2017. – 560с.
17. Катасонов В.Ю. Капитализм. История и идеология «денежной цивилизации» / Науч. ред. О.А.Платонов. – М.: Ин-т русской цивилизации, 2013. – 1072 с.
18. Проблемы конфигурации глобальной экономики XXI века: идея социально-экономического прогресса и возможные интерпретации. Сборник научных статей. Том первый/ Под ред. д-ра экон. наук, проф. Альпидовской М.Л., д.э.н., проф. Толкачёва С.А. – Краснодар: 2018. – 440с.

**Анпилогов А.Е.**

**Квантовая составляющая будущего мировой экономики  
(по материалам доклада Римского клуба, декабрь 2017 г.)**

*Аннотация.* Анализируется содержание 50-го (юбилейного) доклада «Come on!», адресованного Римскому клубу, делается вывод, что текущая ситуация не радует: планета деградирует, авторитаризм и фундаментализм на подъёме, спекулятивный капитал торжествует. Если и дальше продолжать жить по правилам «пустого мира», коллапс не заставит себя ждать. Уже в 80-х годах прошлого века произошло вырождение капитализма, основным источником прибыли которого стали финансовые спекуляции. Авторы доклада ставят перед миром массу актуальных вопросов и пытаются на них ответить.

**Ключевые слова:** Римский клуб, новая философия «полного мира» и новое Просвещение, интегральное мышление, квантово-вероятностный подход, традиционные культурные и религиозные ценности.

В нынешнем 2018-м году одна из наиболее авторитетных западных «фабрик мысли» — Римский клуб — отметит своё пятидесятилетие. Полувековой юбилей детища итальянского промышленника Аурелио Печчеи проходит в непростой ситуации. Фактически Римский клуб в своём научном и творческом поиске пришёл на начальную точку своих изысканий о будущем человечества — но пришёл к ней не со стороны оптимистических надежд и футуристических мечтаний, но в осознании полного банкротства всех тех рецептов, которые вырабатывались клубом на протяжении последних 50 лет. Особенно отчётливо это видится через призму последнего доклада клуба "Come on!" ("Давай же!"), который увидел свет в декабре 2017 года. Этот программный документ столь разительно отличается от клубных докладов последних лет (и при этом, как ни странно, возвращает мыслительный процесс к ранним работам клуба), что читателям этого документа впору воскликнуть: «Господа, но это же было очевидно с самого начала!»

### **«Невозможно», «необходимо» или «вероятно»?**

Юбилейный, хотя и 43-й по счёту доклад Римского клуба написан двумя президентами этой организации — Андерсом Вийкманом и Эрнстом Вайцзеккером, при деятельном участии тридцати четырёх других членов клуба и со спонсорской помощью бизнесмена Альфреда Риттера, известного россиянам по своим квадратным шоколадным плиткам «Риттер Спорт».

Андерс Вийкман — действующий шведский политик и учёный, сторонник борьбы с изменениями климата, поддержки сбалансированной энергетической политики, охраны окружающей среды и здоровья, устойчивого развития.

Фигура второго соавтора доклада, Эрнста Вайцзеккера гораздо интереснее: отцом этого учёного и немецкого политика был физик и философ Карл фон Вайцзеккер, идеи и концепции которого оказали сильнейшее влияние на немецкую научную мысль 20 века и на сумму жизненных воззрений его сына.

Карл Вайцзеккер — человек удивительной судьбы. Один из создателей неоконченной нацистской ядерной бомбы, но при этом автор фундаментальной формулы связи атомного ядра, названной в его честь. Физик, правильно предсказавший подтверждённый впоследствии механизм формирования Солнечной системы, — и в то же время философ, создавший целую концепцию нечёткой «квантовой» логики, противопоставляющей себя классической, аристотелевской логике, состоящий из чёрно-белых тез «да» и «нет».

Логика Карла Вайцзеккера, которую использует в докладе «Давай же!» его сын Эрнст Вайцзеккер, не оперирует аристотелевскими определёнными категориями. Взамен них он предлагает читателю привязанные к временной шкале «квантовые» категории. В такой логике события прошлого трактуются в категориях действительно-фактического («то, что реально произошло», без какой-либо альтернативной истории), а события будущего имеют вероятностную природу и трактуются в категориях возможного.

Любое событие будущего в этой логике имеет неопределяемую "квантовую" составляющую, которая наделяет высказывания не чётко

определённым значением "истинно"/"ложно", а скорее, присваивает им весьма нечёткие определения: "необходимо", "возможно" или же "невозможно".

В такой логике изложение "Давай же!" чётко разделяется на три взаимосвязанные части: объяснения наблюдавшейся до сих пор мировой динамики в тех самых категориях действительно-фактического; описание длящегося мирового кризиса и его искажённого восприятия и, шире того, ошибочной философии, используемой для его оценки; и, наконец, изложение некоего вероятностного сборника "рецептов" для будущего развития мира.

Для знакомых с работами Римского клуба, безусловно, в "Давай же!" возникает чёткая отсылка к первому докладу этой "фабрики мысли" — знаменитым "Пределам роста" за авторством Донеллы и Дениза Медоузов, которые в 1972 году интегрировали в мировоззрение клуба идеи конечности существовавшей тогда модели экстенсивного развития, основанного на капитализме, индустриализации, урбанизации и мировой глобальной экономике.

Однако основным отличием "Давай же!" является совершенно неожиданный вывод: если Медоузы в "Пределах роста" всё-таки надеялись на то, что глобальный капитализм сможет разумно измениться и достойно встретить "идеальный шторм" непростого грядущего, то Вийкман и Вайцзеккер говорят честно: "Невозможно!". Квантовая, но при этом всё равно неумолимая логика говорит им: глобальный капитализм уже полностью исчерпал себя, нет никакой вероятности его выживания, и если мы сегодня не "пристрелим гадину", то она погубит всех нас вместе с собой!

### **Время западного оптимизма —**

### **время прихода тьмы**

Надо сказать, что в конце 1980-х и в начале 1990-х годов, на фоне крушения мировой двухполярной системы, которое для России вылилось в разрушение СССР и Восточного блока, воззрения экспертов Римского клуба были гораздо более оптимистичными. Победа над непримиримым идеологическим и экономическим соперником Запада Советским Союзом, при

всей декларируемой "аполитичности" Римского клуба, всё-таки вызывала определённый оптимизм и даже эйфорию в его оценках и докладах. Для докладов того периода очень характерны названия "Beyond..." ("После..."), "Revolution..." ("Революция...") и "Future..." ("Будущее ...").

Победа над СССР и неуёмное паразитирование Запада на его практически дармовых и легко доставшихся западным странам людских, природных, энергетических и технологических ресурсах породило даже у Римского клуба иллюзию "конца истории", в которой глобальный капитализм одержал окончательную победу и теперь может спокойно и целеустремлённо решить все свои базовые противоречия.

К сожалению, как показала практика, это была лишь успокоительная фата-моргана, пустынный мираж, за которым скрывалось совсем иное: победа исторической формации, которая не только "доела" остатки СССР, но и, подобно раку, стала разъедать тело самих западных стран.

Книга Вийкмана и Вайцзеккера прямо именуется это зло, утверждая, что классический капитализм, который был и сам не идеален в вопросе устойчивого развития и понимания будущего планеты, был заменён ещё более "хищной" формой. Ею стал глобальный финансовый капитализм, который привёл к вырождению капиталистического способа производства до уровня финансовых и банковских спекуляций, уничтоживших идеи любого реального развития и провозгласивших приматом любого бизнес-начинания "прибыль ради прибыли". Кроме того, по словам авторов, с которыми трудно не согласиться, спекулятивный капитал, спровоцировав глобальный финансовый кризис 2008-2009 годов, не только не понёс заслуженного наказания, но и вышел из кризиса в значительной мере окрепшим, переложив издержки кризиса на всю мировую экономику. Что во многом определило то, что глобальный финансовый кризис не прошёл по циклическому сценарию, а вызвал глобальную стагнацию и застой, которые продолжаются по сей день.

Новый мир, который был построен под цели и потребности глобального спекулятивного финансового капитала, оказался миром сугубо виртуальным.

Произошло практическое разделение на фиктивные, но формально высокодоходные сферы и на стагнирующую и разрушающуюся реальную экономику, которая всё больше попадает в зависимость от конечности и даже недоступности природных и людских ресурсов.

### **Глобальное неравенство и глобальное потребление**

Второй язвой современного мира, которая просто "невозможна" в любом устойчиво развивающемся мире будущего, по мнению авторов, является избыточное потребление. В этом отношении "Давай же!" тоже по-своему революционная книга, так как переносит фокус внимания с уже не раз раскритикованной позиции Римского клуба, связанной с обеспечением контроля рождаемости, на гораздо более актуальный вопрос потребления (и сверхпотребления) мировых ресурсов.

"Давай же!" постулирует тот печальный факт, что экстенсивное развитие человечества создаёт смертельные опасности для него самого. На сегодняшний день люди уже составляют 30% веса всей биомассы планеты Земля, а ещё 67% приходится на весовую долю домашних животных, прирученных человеком. Животные дикой природы уже ютятся на жалких 3% земной биомассы, куда уместились не только землеройки или суслики, но и слоны, носороги и громадные синие киты.

Ещё страшнее выглядит сложившийся глобальный дисбаланс, если рассмотреть его в категориях потребления и выбросов углекислого газа (CO<sub>2</sub>), которые являются удобным мерилем общего душевого потребления. Даже среднестатистический житель Земли сегодня отвечает за 6 тонн выбросов углекислого газа в год, в то время как 1% самых богатых американцев (а это более трёх миллионов людей) генерирует по 318 тонн углекислого газа за год на каждого. Это показывает неимоверную пропасть имущественного неравенства: перепад между средним уровнем потребления и верхушкой американского общества составляет 53 раза! Более того, всего лишь 10% самых богатых людей планеты формируют практически половину всех выбросов CO<sub>2</sub>.

В силу вышесказанного, именно вокруг изменения образа жизни самой богатой части земного населения необходимо сосредотачивать основные усилия, так как основная проблема мировой динамики заключена в глобальном имущественном неравенстве и глобальном сверхпотреблении элиты.

### **Время "полного" мира**

Анализ плачевной ситуации с дрящимся мировым кризисом, вызванным фактическим банкротством классического капитализма и переходом его к виртуально-каннибалистической стадии финансовых спекуляций, констатация конечности земных ресурсов и вопиющего неравенства в вопросе распределения внутри человечества этого оскудевающего пирога, подводят авторов "Come on!" к очевидному выводу: прошлая философия, философия "пустого" мира, подлежащего завоеванию людьми, сегодня уже не действует.

В нынешнее время человечество уже существует в ином, "полном" мире, который забит под завязку наблюдаемой нами сферой человеческого влияния и человеческих интересов, в которых многие критические и фундаментальные природные процессы оказались искусственно подчинены не просто абстрактным "людям", но наиболее алчной части человечества, не осознающей всей сложности и неоднозначности происходящих изменений.

Фактически в своём докладе Вийкман и Вайцеккер "переоткрывают" концепцию ноосферы Владимира Вернадского, однако оценивают этот феномен не как разумное воздействие человека на биосферу, её сознательное и позитивное изменение, но как разрушительный и катастрофический процесс. Такую "тёмную" ноосферу авторы доклада Римского клуба именуют в западной традиции "антропоценом", подчёркивая обезличенное, разрушительное и неразумное воздействие современного человека на природу и сознательно исключая греческий корень "ноос" ("разум") из своего определения.

Ноосфера Вернадского превращается сегодня в свою ужасную противоположность — человечество не перестраивает биосферу по лекалам своего разума, но разрушает её алчностью, страхом, ненавистью, а то и элементарной глупостью.



Интересно и то, что в своём описании проблемы "полного" мира и неадекватного поведения людей в изменившихся условиях Вийкман и Вайцзеккер подвергают сомнению сразу нескольких классиков экономического и научного подхода, а именно Адама Смита, Дэвида Рикардо и... Чарльза Дарвина. Не споря с выводами их научных работ, авторы "Давай же!" резонно указывают на то, что Смит, Рикардо и Дарвин жили и творили в условиях "пустого" мира, который был открыт для экспансии и взрывного развития человечества, в то время как нынешний мир уже просто не выдержит столь архаичного подхода. По высказыванию самого Вайцзеккера, "нынешние студенты, которые будут жить в мире 2050 года, учатся по учебникам 1950 года, описывающим мир 1850 года. Так что же мы хотим получить в итоге?".

По его утверждению, идеи Смита, Рикардо и Дарвина сегодня фактически превратились в свои противоположности. Так, "невидимая рука рынка", которую Смит полагал организующим началом упорядоченной торговли, стала разрушителем экономик в рамках замкнутого глобального мира; "неэквивалентный обмен" Рикардо, который позволял португальским виноделам выгодно менять своё вино на английскую шерсть, полностью подчинён спекулянтам-паразитам; а идеи Дарвина о благоприятном влиянии изоляции популяции на её эволюцию были редуцированы до вульгарного социал-дарвинизма.

Кроме того, в этой достаточно важной, философской части Вийкман и Вайцзеккер подвергли критике и типичный для англо-саксонского мира доминирующий сегодня редуccionистский подход к анализу явлений, который, по их словам, "хорош для исследования трупа, но никак не для описания живого организма". Конечно, в качестве решения авторами "Давай же!" скорее предлагается некое абстрактное "давайте жить дружно" (в книге именуемое "балансом между человеком и природой, разумом и сердцем"), но надо сказать, что даже с точки зрения бомбы, подложенной под существующее здание западной научной мысли, это самый масштабный и весьма успешный "террористический акт" последнего десятилетия.

## **Квантовое**

### **будущее**

И всё-таки надо сказать, что "Давай же!" написан поколением 20 века: Андерсу Вийкману уже 73 года, Эрнсту Вайцзеккеру — 78.

Возможно, именно по этой причине часть работы, посвящённая будущему, прописана в их изложении в уже упомянутом квантово-вероятностном подходе: авторы книги с печалью осознают, что любые рецепты, которые будут изложены ими в этой части, будут лишь пищей для размышлений их учеников и последователей, в то время как они сами смогут лишь печально или с удовольствием взирать на посеянные ими идейные всходы с высоты бронзового монумента.

Основной посыл авторов — это необходимость нового Просвещения, которое подразумевается ими как и новое Возрождение, второй Ренессанс. Именно в новом синтезе противоположностей, характерном для эпохи высокого европейского Возрождения, Вийкман и Вайцзеккер видят шанс для всего мира. Спасти планету "по частям" или в виде "ковчега избранных" уже не получится — авторы доклада Римского клуба честно говорят, что такой сценарий подразумевает неисчислимы страдания, а то и гибель как минимум 7,5 миллиардов жителей планеты, которые в этом случае будут принесены в жертву оставшимися "золотыми" 500 миллионами сверхбогачей. Понятное дело, в своих моральных ограничениях авторы "Давай же!" записывают такой сценарий в квантовое "невозможное", однако их предостережение всё же выглядит, как "вероятное".

"Необходимым" сценарием для мира в мыслях авторов "Давай же!" является максимально быстрый демонтаж существующей модели экстенсивного развития капитализма и разрушение системы глобального финансового паразитизма.

В качестве рецептов предполагается максимально быстрый и полный переход к возобновляемым источникам энергии, создание экономики повторного использования ресурсов, предметов и товаров, которую авторы

называют "круговой" экономикой в противовес экономике "линейной", которая сегодня превращает невозобновляемые ресурсы в отходы и мусор.

Новую философию такому "полному" и замкнутому на себя миру должна обеспечить новая система образования, которая должна сосредоточиться на "грамотности в отношении будущего". Под этим подразумевается культивирование интегрального мышления взамен царящего сейчас редукционизма; фокус на устойчивости развития и долгосрочном планировании взамен ориентации на мгновенную прибыль; опора на традиционные культурные и религиозные ценности, которые оказываются более адекватными во время длинного цивилизационного кризиса "полного" мира, в отличие от научных концепций 19 века, созданных для завоевания "пустого" мира и порабощения народов, экономик и других культур.

### **Точка или многоточие?**

Безусловно, доклад "Come on!" — один из наиболее сильных программных документов, созданных западной научной мыслью за последнее десятилетие. Вместо повторного перетиранья уже надоевшей мыслительной жвачки, он ставит перед миром массу актуальных вопросов, попутно признавая тупик и бессилие предыдущих подходов.

К сожалению, можно сказать, что пока он, скорее всего, останется лишь классическим "гласом вопиющего в пустыне" — ровно по тем же причинам, по которым классическое Возрождение началось не только с личности Леонардо да Винчи, но и с фигуры его властного покровителя, флорентийского правителя Лоренцо Медичи, который дал возможность молодому Леонардо реализовать свой талант и новое, "интегральное" видение мира.

На сегодняшний день мировая финансовая и политическая элита ещё не исчерпала свой потенциал (в том числе в части разрушения старого мирового порядка). Новый Лоренцо Медичи пока не родился — или же мы о нём ещё не знаем. Подобно тому, как первое Возрождение возникло на последней волне страшной европейской чумы, знаменитой "чёрной смерти", так и новый

Ренессанс, не исключено, родится только во времена крайнего напряжения цивилизационных и общественных сил, когда бушующий кризис напрямую поставит вопрос ребром: смирится ли человечество с максимальной "умри ты сегодня, а я завтра" и скатится к пресловутым 500 миллионам людей в мире — или же выработает новый подход к жизненному устройству: более справедливый, более устойчивый и более человечный по своей сути.

Тогда призыв книги Римского клуба, возможно, станет звучать как приказ: «Давай же, делай! Время пришло!»

### **Список литературы**

1. Weizsaecker E., Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. — Springer, 2018. — 220 p.
2. Гигаури Е.Н. Юбилейный доклад Римского клуба: "Старый мир обречён. Новый мир неизбежен!" [Текст] // Вопросы культурологии. - 2018. - № 2 (февраль). - С. 18-26.

**Ведута Е.Н.**

**Экономико-математическое моделирование –  
основа перехода управления экономикой  
на принципиально новую цифровую технологию**

*Аннотация.* В статье показано, что экономико-математические модели (ЭММ), исторически возникшие для более глубокого понимания экономических механизмов, получили развитие в двух основных направлениях. Разработчики первого направления пошли по пути усложнения используемого математического аппарата и увеличения количества экзогенно задаваемых параметров в описании экономических систем для анализа и прогнозирования, основанного на экстраполяции. Разработчики второго - развивают ЭММ путём всё более полного отражения в модели действия объективных экономических законов для конструирования экономической киберсистемы, предполагающей использование современных ИТ как инструмента повышения эффективности управления. По сути, использование киберсистемы означает переход управления экономикой на принципиально новую цифровую технологию. В статье сформулированы основные принципы динамической модели межотраслевого и межсекторного баланса (МОСБ), которые могут быть заложены в основу создания новой экономической киберсистемы.

**Ключевые слова:** глобальный кризис, теория воспроизводства, объективные экономические законы, стратегическое планирование, экономическая киберсистема, экономико-математические модели (ЭММ), оптимальность, эффективность, пропорциональность, модели экономического равновесия, модели экономической динамики (роста), межотраслевой и межсекторный баланс (МОСБ), динамическая модель МОСБ, информационные технологии (ИТ).

Нарастающие угрозы глобального кризиса вынуждают правительства всех стран разрабатывать антикризисные меры. Однако ни одна страна не имеет плана как алгоритма действий для выхода из этого кризиса.

Доказано, что запущенная ещё в ходе первой мировой войны цикличность экономического развития по фазам цикла «инфляция – дефляция», способствуя концентрации и централизации мирового капитала, усиливает развёртывание глобального кризиса и военных действий [1]. Эти фазы цикла обслуживаются монетарными теориями «Кейнса–Фридмена», которые рассматривают Министерство финансов и Центральный банк в качестве главных регуляторов развития экономики. Приверженцы институционализма, по сути, предлагают проводить те или иные структурные преобразования экономики в зависимости от фазы цикла. Монетарным целям служит международная система национального счетоводства и применяемые эконометрические модели для прогнозирования и планирования экономики.

Практически все современные исследователи не обращают внимания на первопричину кризиса - *диспропорциональность* экономического развития. Задачу достижения пропорциональности экономики невозможно решить только монетарными и институциональными методами. Эта – задача *стратегического планирования экономики*, обеспечивающего организацию общественного производства для устойчивого роста качества жизни. Для перехода к такому планированию требуется полностью использовать возможности современных ИТ, что предполагает разработку соответствующей динамической ЭММ, на основе которой можно согласовать заказы конечных потребителей и связи производителей с учётом внедрения новых технологий. Внедрение такой ЭММ переведёт управление экономикой на принципиально новый технологический уровень и позволит осуществить системную корректировку действующей сегодня глобальной экономической модели.

*Цель* статьи состоит в обосновании необходимости разработки ЭММ, описывающей действие объективных экономических законов, для построения экономической киберсистемы - инструмента выхода из глобального кризиса.

Из указанной цели вытекают следующие *задачи*:

- показать необходимость использования теории воспроизводства К. Маркса в качестве научной базы для разработки ЭММ, способной использовать

современные ИТ в стратегическом планировании устойчивого экономического роста;

- исследовать эволюцию ЭММ с позиции возможностей их практического применения;

- обосновать необходимость использования динамической модели межотраслевого и межсекторного баланса (МОСБ) в качестве основы для создания экономической киберсистемы, повышающей эффективность управленческих решений.

### **Глобальный кризис как сигнал**

#### **к переосмыслению основ экономических знаний**

В теории воспроизводства К. Маркса было доказано, что переход к новому типу производственных отношений определяется, прежде всего, *революционными изменениями в орудиях труда*. Так, с появлением машины произошёл переворот в производственных отношениях - господствующим стал капиталистический способ производства как определённая система экономических отношений с соответствующей материально-технической базой.

Машина, преодолевая ограниченные возможности человека в области одновременного оперирования множеством рабочих инструментов, значительно повышает *производительность труда*. Промышленный переворот считается законченным с появлением машинного производства самих машин, т.е. машиностроительных заводов, когда капиталистическая промышленность создала соответствующую ей материально-техническую базу. Этот длительный процесс, приведший к ведущей роли промышленности в экономике, получил название *индустриализации*.

Дальнейшее развитие производства связано с *автоматизацией*. Если управление обычной машиной предполагает работу мозга и рук человека, то автоматическая машина заменяет их управляющими устройствами - и тем самым производительность труда преодолевает ограничения, связанные с естественными возможностями человека.

В настоящее время мир столкнулся с необходимостью переосмысления основ экономических знаний для выхода из глобального кризиса. Экономисты-теоретики, признавая необходимость внедрения стратегического планирования экономики, ограничиваются при этом перечислением тех же монетарных «антикризисных» мер с предложениями по сдерживанию или запуску инфляции, что означает продолжение кризиса [1].

В период второй мировой войны в США значительно усилился интерес государственных органов к *информации*, необходимой для решения стратегических задач. Появилась новая наука *кибернетика*, изучавшая процессы переработки информации и придававшая значение *обратной связи* для создания *автоматизированных систем управления* различной природы, в т.ч. для экономики. Большое значение США придавали экономической информации – системе счетов национального дохода, межотраслевому балансу и построению математических моделей для применения электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в расчётах макроэкономических показателей и их взаимосвязей для целей антициклического регулирования.

Начиная со второй половины 20-го века, особое внимание уделяется автоматизации производства, внедрению ИТ в процессы управления производственными системами, передаче функций контроля и управления автоматам (роботам). Это было связано с тем, что в течение 50-х гг. резко возросла роль фактора организации и управления. В США за этот период численность управляющих в общем составе работоспособного населения возросла с 40% до 51%, а в СССР только в сфере управления предприятиями рост численности занятых составил 63%. В США, начиная с 1961 г., этот бурный процесс удалось сдержать с помощью автоматизированных систем управления (АСУ), а в СССР только приступили к этим разработкам [2].

При частичной автоматизации сохраняется зависимость от надёжности работы операторов. Появление *кибернетических систем (киберсистем)* означает переход к высшей ступени автоматизации, когда кибермашины (ИТ), выполняя многие функции по непосредственному управлению сложными



системами различной природы (технической, экономической, биологической) оставляют за человеком функцию совершенствования киберсистемы и творческую функцию лица, принимающего решение (ЛПР), из-за невозможности полностью формализовать процесс принятия решений.

В условиях перманентного глобального кризиса, сопровождаемого неуправляемым ростом управленческих структур, циркулирующими между ними информационными потоками, документооборотом, и потерей управляемости самого объекта – экономики, чрезвычайную актуальность приобретает внедрение экономической киберсистемы. Попытки «заставить» экономику выйти из кризиса на базе монетарных и институциональных теорий безуспешны, поскольку эти теории игнорируют объективные экономические законы, регулирующие общественное воспроизводство. Разработка и использование приверженцами этих теорий экономико-математических моделей для обоснования предлагаемых антикризисных мер не даёт желаемых результатов.

Подмена объекта стратегического планирования экономики документооборотом и, соответственно, внедрение ИТ для его автоматизации не способствует повышению управляемости экономики. Тем более, академические исследования, ограничивающиеся абстрактными теоретическими построениями и не предлагающие конкретных практических мер и механизмов, но претендующие при этом на государственную доктрину, могут значительно отодвинуть разработку и внедрение научно обоснованных антикризисных мер.

*Кризис современных экономических теорий и разрабатываемой на их основе ЭММ, увлечённость внедрением ИТ для автоматизации документооборота заставляет вернуться к истокам экономической науки и переосмыслить накопившийся опыт ЭММ для эффективного использования современных ИТ в интересах общественного прогресса.*

Если игнорировать или «блокировать» это важнейшее направление исследований, то будущее будет таким, каким его «обрисовал» президент Давосского форума К. Шваб [3]. По его мнению, «цифровая» революция,

начавшаяся в середине 50–х гг. прошлого века, и связанная с внедрением электроники и ИТ для автоматизации производства, приобрела сегодня системный характер стремительных технологических прорывов в таких областях, как искусственный разум, робототехника, нанотехнологии и другие. Революционные изменения, вызываемые современными ИТ, могут, по мнению К. Шваба, привести человечество к следующим последствиям:

- значительный рост производительности труда, когда роботы, повсеместно замещая людей, вызовут глобальные изменения на рынке труда и усилят социальное неравенство;

- граждане получают возможность доступа к огромным объёмам информации и смогут выражать свое мнение по разным вопросам, а власти получают новые возможности для развития систем слежки и контроля;

- сильное воздействие ИТ на национальную и международную безопасность;

- роботизация человечества – лишение людей души и сердца.

Действительно, все эти процессы получают такое развитие, если продолжится глобальный кризис. Учитывая нарастающие угрозы перед человечеством, важно вернуться к теории воспроизводства. Это возвращение не означает догматическое её толкование. В этой теории реализован системный подход к изучению экономики, который означает, что все её категории выполняют определённые функции в обеспечении динамики исследуемой экономической системы, которые затем меняются при переходе к следующему типу общественного устройства. Знание теории воспроизводства необходимо для понимания действия объективных экономических законов, открытых К. Марксом, и их отражения в ЭММ. В этой связи уместно напомнить слова В. Леонтьева: «Если, перед тем как попытаться дать какое-либо объяснение экономического развития, некто захочет узнать, что в действительности представляют собой прибыль, заработная плата, капиталистическое предприятие, он может получить в трёх томах «Капитала» более реалистическую и качественную информацию из первоисточника, чем та,

которую он мог бы найти в десяти последовательных отчётах Бюро переписи США, в дюжине учебников по современной экономике...» [4].

Открытые К. Марксом объективные экономические законы – стоимости, накопления, экономии времени, пропорциональности развития экономики, роста органического строения капитала, формирования цены производства и другие, действуя в системе, образуют механизм функционирования экономики и его развитие под воздействием научно-технического прогресса. ЭММ и теоретические построения, игнорирующие или критикующие теорию воспроизводства, открывшую объективные экономические законы, не способны решать практические проблемы и преследуют узкоутилитарные цели.

Современное прочтение теории воспроизводства предполагает построение ЭММ, имитирующей действие объективных экономических законов для создания *экономической киберсистемы*, служащей культурному и научно-техническому прогрессу общества. В этой связи научный интерес представляет изучение эволюции ЭММ с точки зрения развития в них основополагающих идей теории воспроизводства.

### **Модели равновесия**

Исторически математическая школа в политической экономии возникла во второй половине 19-го века. Её основателями считаются *У. Джевонс (Англия)*, *Л. Вальрас (Франция)* и *В. Парето (Италия)*, использующими математику для построения моделей экономического равновесия. Одним из первых представителей российской математической школы является *В. Дмитриев*, работы которого рассматриваются как теоретическая база для составления МОБ и СНС.

В основу математической школы были положены идеи *маржинализма* (marginal - предельный), объясняющие экономические процессы с использованием предельных (приростных) величин. Достижениями этой школы являются:

- понятие экономического *оптимума*, означающее наилучшее состояние экономической системы с точки зрения объективно присущего ей критерия определённых ограничений;

- использование математического инструментария для анализа предельных величин - *предельной полезности и предельных затрат*;

- исследование условий *равновесия* (сбалансированности);

- анализ зависимостей спроса, цен, доходов;

- анализ факторов, определяющих издержки производства;

- анализ взаимосвязи проблем *ценообразования и общей пропорциональности экономики*.

Модель *общего экономического равновесия*, разработанная Л. Вальрасом в конце 19-го века, явилась, по сути, первой математической моделью, описывающей макроэкономическую систему с помощью микроэкономических показателей (для каждого товара в модели выделяется отдельное уравнение), характеризующих поведение производителей и потребителей. Её вклад в ЭММ состоит в применении технологических коэффициентов  $a_{ij}$ , характеризующих структуру затрат на производство единиц продуктов для описания экономики с помощью системы алгебраических уравнений. Этот подход до сих пор служит основой современных ЭММ.

В данной модели не ставилась задача оптимального поведения производителей и потребителей. Однако эта задача была поставлена Вальрасом в его модели обмена, в которой спрос на конечные продукты определялся по критерию *максимизации полезности*, сформулированного У. Джевонсом. Он видел главную проблему экономической науки в изучении потребления, основным законом которого считал закон убывающей предельной полезности. Под понятием «полезность» Джевонс обозначал абстрактное свойство объекта соответствовать целям потребителей. Он считал, что общая полезность имеющихся единиц блага зависит от его количества, при этом полезность последнего приращения блага имеет тенденцию убывать с ростом количества блага [5].

Последователем Вальраса, внесшим вклад в развитие лозаннской школы, стал *В. Парето*, который ввёл понятие оптимума, получившего его имя - «оптимум по Парето» [6]. Оптимальность по Парето означает достижение такого состояния экономической системы, при котором значение целевой функции любого участника системы не может быть улучшено без ухудшения значений целевых функций других участников. Понятие оптимальности по Парето широко используется в теориях экономического равновесия и согласования интересов.

По сути, постановщики и исследователи моделей равновесия пытались описать пропорциональность развития экономики с использованием статической системы алгебраических уравнений. Это был шаг вперёд с точки зрения понимания взаимосвязей производителей и потребителей в достижении пропорциональности. Более того, авторы моделей равновесия внесли значительный вклад и в понимание достижения оптимума системы, как с точки зрения поведения отдельных агентов, так и системы в целом. Введение ими понятий предельной полезности и предельных затрат оказалось продуктивным для более глубокого понимания предельных и средних затрат, механизма ценообразования в теории воспроизводства.

Осуществлённый Вальрасом, Джевонсом и Парето анализ *условий равновесия и оптимума* оказал большое влияние в 40-е и особенно в 50-е годы 20-го века на экономистов, занимавшихся ЭММ. *Модель В. Леонтьева*, разработавшего метод «затраты-выпуск», можно считать развитием модели Вальраса, поскольку он также описывает экономику системой линейных уравнений и использует при этом технологические коэффициенты  $a_{ij}$ , характеризующие затраты продукции одной отрасли на производство продукции другой отрасли. В то же время модель Леонтьева можно рассматривать как первый шаг к практическому использованию ЭММ, поскольку в ней отражаются взаимосвязи между *конечным, промежуточным и валовым продуктами*, существующие в реальной экономике.

В то время как модель «затраты-выпуск» В. Леонтьева (модель межотраслевого баланса) получала все большее применение в государственном регулировании экономики послевоенной Европы, Японии, а затем и в СССР (с 1958 года), активизировались исследования в области развития математического аппарата моделей равновесия.

Типичным примером таких исследований является *модель равновесия Эрроу – Дебре* [7]. В этой модели, помимо целевых функций потребителей, учитываются целевые функции производителей – максимизация прибыли. Под равновесием в модели Эрроу-Дебре понимается совокупность векторов цен, векторов затрат - выпуска и векторов потребления, оптимальных при этих ценах для участников, и при которых суммарный спрос по каждому виду продукта, имеющего ненулевую цену, не превосходит его суммарного предложения. Доказано, что при довольно общих предположениях, равновесие в модели Эрроу-Дебре существует, хотя его единственность не гарантируется. Равновесие по Эрроу-Дебре обладает многими оптимальными свойствами при весьма общих предположениях, в частности, равновесные векторы потребления и затрат-выпуска максимизируют взвешенную сумму целевых функций потребителя. Некоторые исследователи считали возможным использовать эту теорию для моделирования плановой экономики [8].

В 60-х-70-х гг. появилось много новых модификаций моделей экономического равновесия, отличающихся способами формирования дохода потребителей, составом участников и предположениями относительно их поведения. Были предприняты попытки отразить в модели равновесия налоговую политику, учесть наличие коллективных благ и т.д. Идеи маржинализма и теории равновесия стали популярными у представителей неолиберализма. Сегодня они используются в основных разделах экономической теории - теории спроса, теории фирмы и т.д. Однако, развивая математический аппарат моделей равновесия, их приверженцы, в отличие от школы В. Леонтьева, не нацелены на использование этих моделей в

современных ИТ для повышения эффективности управленческих решений в экономике.

## **Модели роста**

### **(экономической динамики)**

Под моделями экономического роста (динамики) понимают модели, в которых *время* является одним из параметров, и расчёт по модели для следующего года основывается на расчётах по модели для текущего года.

Одну из первых моделей экономической динамики разработал американский учёный Дж. фон Нейман – *модель сбалансированного роста* (расширяющейся экономики 1937 г.) [9]. (В модели предполагается, что выпуски продукции данного периода служат затратами следующего периода.

Понятие стационарных траекторий, введённое Нейманом, под которой понимается постоянный рост выпуска при неизменной его структуре, широко используется для прогнозирования возможных траекторий роста выпуска и оценок затрат. Особое значение для исследователей имеет понятие стационарности для определения оптимальной траектории, близкой к магистрали, под которой понимается стационарная траектория, показатели которой растут с постоянным, максимально возможным темпом. Для моделей экономической динамики математически доказано, что независимо от начального состояния, любая оптимальная траектория с течением времени становится всё ближе к магистрали.

С одной стороны, значение модели Неймана состоит в попытке описания экономики как динамической системы и введения понятий стационарности и магистрали, которые могут применяться при сценарных расчётах развития экономики. С другой стороны, модель дала толчок к применению аппарата математического программирования для решения системы линейных неравенств и развитию используемого в ней математического аппарата. В частности, на её базе появилось новое направление – *теория игр*. Дальнейшее развитие модели Неймана пошло по пути её комбинирования с другими моделями и усложнения используемого математического аппарата. Так, модель

Неймана была разработана японским экономистом М. Моришимой в 1965 г. [10], который, увидев её сходство со схемами Маркса, ввёл ряд дополнительных условий и назвал новую модель «моделью Маркса-Неймана». Другие исследователи ЭММ пытались соединить модель Неймана с моделью Вальраса-Эрроу-Дебре.

В течение 50-х–70-х гг. наиболее крупные результаты в математической экономике (оптимальное программирование, теория игр, теорема о магистралях и др.) были получены в основном профессиональными математиками. Разработанный ими математический инструментарий мог быть полезным для анализа некоторых экономических явлений.

Весомый вклад в развитие математического программирования, как инструмента ЭММ, внёс математик Р. Беллман (США), работавший в области *динамического программирования*. Им были разработаны теория и численные методы, представлявшие собой многошаговые процессы нахождения оптимальных решений по некоторой целевой функции. Его основным методом стал метод рекуррентных соотношений, в основу которого был положен принцип оптимальности: *если управление процессом оптимально на первом шаге, то оно будет оптимальным и для процесса, остающегося после осуществления первого шага* [11]. Методы динамического программирования используются для моделирования *случайных процессов*, например, в управлении запасами, где сопоставляются издержки от хранения избыточных запасов при пониженном спросе с потерями от нехватки запасов при интенсивном спросе. ЭММ динамического программирования случайных процессов получили название *марковских цепей*.

Принцип оптимальности Беллмана использовался в моделях экономической динамики, которые применялись в практике государственного регулирования экономики в 50-х годах для прогнозирования. К этим моделям относятся, прежде всего, *модели роста* (Харрода, Домара, Солоу и других) и *динамическая модель В. Леонтьева*. В моделях роста, построенных на кейнсианских идеях, помимо фактора времени, учитывалась зависимость



между капитальными вложениями и выпуском [6]. Далее модели роста усложнялись в различных направлениях, главным образом для учёта временных запаздываний между капиталовложениями и выпуском.

Дальнейшим развитием моделей роста явилось использование *принципа оптимальности*: целевой функции экономической системы или целевых функций отдельных субъектов системы, если они обладают самостоятельностью. Развитие получили два подхода к разработке моделей экономической динамики, что отражало наличие двух направлений в экономических исследованиях, обусловленных существованием двух экономических систем – плановой экономики СССР и рыночной (олигархической) экономики США.

Первый подход (*конструктивный*) исходил из принципа управляемости экономической системы и заключался в формулировке *экстремальной задачи* на множестве допустимых траекторий движения экономики. Эти модели часто называют моделями *оптимального экономического роста* либо моделями благосостояния. Второй подход – *дескриптивный*, согласно которому траектория развития экономики, представляет собой состояние равновесия, образуемое в результате взаимодействия разных субъектов системы. Разработчики данных моделей доказали, что в ряде случаев имеет место теорема эквивалентности, согласно которой любая *равновесная траектория является оптимальной* при некоторой целевой функции, и наоборот – каждая оптимальная траектория равновесна при определённой организации взаимодействия субъектов системы.

При разработке моделей равновесия и экономической динамики советские экономисты-математики следовали двум упомянутым подходам. В центре исследований было развитие динамической модели Леонтьева [12]. Исследования шли в следующих направлениях: учёт в модели целевой функции; введение вариантности в технологических способах производства продуктов, изменяющихся во времени, износа фондов, разных сроков строительства и освоения мощностей, учёта лага капитальных вложений и т.д.

В основном исследования ограничивались введением дополнительных экзогенных параметров и совершенствованием математического аппарата для описания межотраслевого баланса (МОБ).

Предпринимались попытки использования разрабатываемых моделей МОБ в автоматизации плановых расчётов (АСПР) [13]. Однако эти попытки были безуспешны по следующим причинам. Во-первых, процесс планирования – итеративный, а модели в виде системы линейных уравнений были статичны. Во-вторых, в модифицированных моделях В. Леонтьева игнорировался закон пропорциональности экономики, предполагающий согласование связей производителей с заказами конечных потребителей с учётом влияния обратной связи - цен равновесия, и закона экономии времени, в соответствии с которым рассчитывается эффективный выбор новых технологий: плановые нормативы затрат являлись экзогенно заданными величинами.

Такое использование математических методов в экономических исследованиях подвергалось критике со стороны учёных-экономистов. Так, В. Новожилов отмечал, что ЭММ позволяют систематизировать представления о функционировании экономики, но при их построении могут быть упущены наиболее очевидные истины [14].

Ценность математических моделей в экономике состоит том, что они позволяют на языке формул и алгоритмов описать экономические явления и получить обоснованные расчётами выводы. Этим объясняется тяготение западных экономистов к созданию и практическому использованию *эконометрических моделей*, базирующихся на моделях экономического равновесия и роста, принципе оптимизации, теории игр, других старых и новых экономических теорий. Но есть и другая сторона этих моделей. На какой бы реальной статистике не строились эти модели, если используемые в них предпосылки были ложными, то и результаты расчётов будут необъективными.

## **Эконометрические модели**

Областью эконометрики является разработка *математико-статистических моделей* экономики и количественная оценка их параметров.

Значительный вклад в её становление внесли исследования цикличности экономики, сделанные К. Жугляром, Дж. Китчиным, С. Кузнецом, Н. Кондратьевым, открывшим «длинные волны» продолжительностью 45-60 лет [7].

Основателями эконометрики можно считать учёных Гарвардской школы, возникшей в 1914–1918 гг. и направленной на изучение природы экономических циклов и прогнозирование экономической конъюнктуры с применением статистических методов и математического анализа. Основным принципом школы является представление о науке, что *«наука есть измерение»*. Согласно ему, теория должна выявиться в результате статистического анализа, что принципиально отличалось от позиции основателей математической школы в экономической теории [15].

Модели краткосрочного прогнозирования носили в основном *экстраполяционный характер*. Примером таких моделей явился *«Гарвардский барометр»*, разработанный под руководством У. Персона для оценки «экономической погоды» на основании статистических наблюдений. «Барометр» представлял собой совокупность трёх кривых (фондового рынка, товарного рынка и денежного рынка), относительно которых считалось, что они имеют примерно одинаковые колебания с некоторым сдвигом во времени. Это давало возможность предсказывать поведение одной кривой, например, товарного рынка, на основе поведения другой, например, фондового рынка.

В 20-х гг. идеи гарвардской школы получили повсеместное распространение в Европе, где были созданы конъюнктурные институты для изучения статистических материалов в целях предсказания «экономической погоды». В СССР в 1922 г. был создан Всесоюзный научно-исследовательский конъюнктурный институт (ВНИКИ), задача которого состояла в изучении

экономической конъюнктуры, временных рядов и сезонных колебаний для краткосрочного прогнозирования индексов цен и покупательной способности денег. Известными учёными института были А. Конюс, Е. Слуцкий и другие. Лига Наций создала в 1926 году Комитет экспертов по использованию «экономического барометра». Практика показала, что «Гарвардский барометр» относительно хорошо предсказывал «экономическую погоду» в период стабилизации, но не в период «бурь»: накануне кризиса 1929-1933 гг. Гарвардский университет сделал прогноз «процветания» экономики.

В связи с кризисом 1929-1933 гг. США стали уделять особое внимание развитию эконометрики для исследования проблем экономического цикла методами статистики и математики. В 1930 г. в США было создано Международное эконометрическое общество. На первом этапе его развития исследования развивались по направлениям:

- *математическая школа в экономической теории*, предполагающая использование математики и статистики в теоретических исследованиях экономики;

- *эконометрика*, метод которой является, по существу, статистическим, и не исследует причинно-следственные связи;

- *математическая экономика*, как раздел математической науки, посвящённый разработке математического инструментария для ЭММ.

К числу первых российских разработчиков эконометрических моделей можно отнести Г. Фельдмана, который будучи работником Госплана СССР, разработал первую модель для прогнозирования темпов экономического роста (1928-29 гг.). Базой для её построения стали схемы Маркса. В модели была отражена взаимосвязь темпа роста национального дохода, изменения фондоотдачи и производительности труда, структуры использования национального дохода. По этой модели в Госплане СССР рассчитывали темпы роста национального дохода.

Начиная с 30-40-х гг., эконометрика получила быстрое развитие и является сегодня основным методом исследований экономических процессов и

прогнозирования. Если до 70-х годов экономисты-сторонники эконометрики считали необходимым использование её методов для количественного подтверждения теоретических построений, то, начиная с 70-х годов, эконометрические методы начинают использоваться для описания причинно-следственных связей между экономическими параметрами. Сегодня эконометрикой активно пользуются *монетаристы* для обоснования выбора сценария развития экономики, того или иного типа экономической политики.

Мощный импульс применению эконометрики дало появление компьютеров, благодаря которому развитие получил статистический анализ временных рядов, а также бурное развитие мирового рынка ссудных капиталов и производных финансовых инструментов. Статистические модели разных стран стали интегрировать в общие системы для понимания международных экономических связей и прогнозирования мировой экономики. Примером этого является проект «Линк» - глобальная модель международной торговли, разработанная Уортонской ассоциацией экономических прогнозов (WEFA) в 1968 г. для оказания консультативной помощи Госдепартаменту США в разработке эффективных мероприятий во внутренней и внешней политике.

Принципиальным недостатком эконометрики является исследование количественных связей в экономике без определения параметров управления и обратной связи с объектом управления. Эконометрика, по сути, использует методы экстраполяции, что ограничивает возможность её практического применения для решения экономических проблем. Как и все остальные современные исследования в области ЭММ, эти исследования переживают кризис, поскольку они не способны предложить эффективных решений практических проблем в экономике [16]. По мнению Н. Петракова, при прогнозировании экономики на основе описанных выше многофакторных моделей выпадают внутренние закономерности функционирования экономики как целостной системы, оставляя без ответа такие важнейшие вопросы, как, например, исчерпывается ли понятие эффективности развития экономической системы показателем темпа роста производства [17].

Для проведения расчётов по ЭММ требуется некоторая исходная экономическая информация. Современная стандартизация национальных счетов, расчётов темпов экономического роста, международных сопоставлений организуется международными экономическими организациями (Всемирным банком, и Международным валютным фондом, ООН и другими) и происходит вне системных связей с информационными потребностями множества ЭММ. Для проведения расчётов по тем или иным новым показателям моделей (например, индекса инфляционных ожиданий, кредитных рейтингов стран, и т.п.) разработчики требуют дополнительного сбора информации, что приводит к её лавинообразному росту и неэффективному использованию ИТ.

Несостоятельность современных экономических теорий и ЭММ, обслуживающих цикличность развития, объясняется, прежде всего, тем, что они не способны предложить выход из кризисных циклов на траекторию устойчивого экономического роста. Это можно сделать только на базе реализации научного подхода при построении ЭММ, что предполагает отражение в моделях действия объективных экономических законов и создание на их базе киберсистемы, служащей оптимизации управленческих решений в экономике.

### **Динамическая модель**

#### **межотраслевого и межсекторного баланса (МОСБ)**

Действие объективных экономических законов и опыт ЭММ получили отражение в динамической оптимизационной модели межотраслевого-межсекторного баланса (МОСБ), разработанной экономистом–кибернетиком Н.И. Ведутой [18]. Эта модель может служить основой для построения киберсистемы, служащей повышению эффективности управленческих решений. В ней реализованы следующие принципы:

- экономика рассматривается как сознательно оптимизируемая система, основанная на смешанной собственности на средства производства;
- существует единый критерий оптимальности, характеризующийся как объективное стремление общества к максимальному росту качества жизни

(максимизации роста полезности). Качество жизни определяется не только непроизводственным потреблением, но и содержанием самого процесса труда, *свободным временем*, предназначенным для удовлетворения социальных потребностей;

- национальная экономика рассматривается как сложная иерархическая система, что предполагает иерархическую структуру государственного управления и реализацию системного подхода к определению показателей «затраты-выпуск», сбору экономической информации, её агрегированию и дезагрегированию на разных уровнях управления (экономика-отрасль-корпорация);

- общественное рабочее время, как единственный ограничивающий (невоспроизводимый) фактор общественного воспроизводства, является исходным пунктом планирования;

- в динамической модели МОСБ находит отражение действие объективных экономических законов и, прежде всего, закона стоимости, как стихийного регулятора пропорциональности экономики через отклонения цен равновесия от цен производителей, и закона экономии времени, выражающегося в эффективном замещении старых технологий новыми для максимизации экономии затрат;

- модель МОСБ, как динамическая система, представляет собой итеративный процесс согласования плановых расчётов, включающий выбор эффективных технологических способов производства и корректировку значений целевых показателей в зависимости от производственных возможностей;

- задача эффективного распределения производственных инвестиций решается в динамической модели МОСБ одновременно с задачей оптимизации структуры и объёмов конечного продукта непроизводственного назначения;

- с учётом внедрения модели МОСБ и её совершенствования определяются направления реформирования системы государственного управления.

Принципиальное отличие таблицы МОСБ от аналогичных таблиц МОБ по концепциям системы национальных счетов (СНС-2008) и баланса народного хозяйства (БНХ) состоит в том, что МОСБ является *абсолютно симметричной матрицей*, в которой представлены взаимоувязанные счета всех отраслей и секторов экономики. Корректировка исходной информации МОСБ посредством пересчёта её показателей в достоверных оценках позволяет избавиться от сальдирующих остатков, присутствующих в других таблицах МОБ, скрываемых в строке «валовая прибыль» или «прибыль». Данная корректировка позволяет проводить расчёты по модели МОСБ, сохраняя сбалансированность всех счетов отраслей и секторов экономики.

Используя некоторые прогнозные параметры, макроэкономические пропорции и исходные данные по структуре конечного продукта непродовственного назначения, динамическая модель МОСБ позволяет их уточнять в процессе проведения оптимизационных плановых расчётов.

Таким образом, выход из глобального кризиса предполагает обращение к экономической науке, изучающей объективные экономические законы. Эти законы были открыты в теории воспроизводства К. Маркса. Следующим шагом в развитии экономической науки должны были стать ЭММ как инструмент решения практических проблем. С появлением ЭВМ возможности практического использования ЭММ для повышения качества управления экономикой значительно увеличились.

Первые разработчики ЭММ - моделей равновесия и моделей роста - внесли свой вклад в использование математического аппарата для описания экономических явлений, что, в свою очередь, способствовало более глубокому пониманию действия объективных экономических законов. В дальнейшем разработки ЭММ пошли, в основном, в направлении усложнения математического аппарата, что превратило ЭММ в объект математических исследований. Другое направление развития ЭММ – эконометрические модели, на базе которых проводятся прогнозные расчёты, по существу экстраполируют



существующие тенденции, не давая алгоритма решений актуальных экономических проблем.

Однако отрицание ЭММ и подмена их абстрактными теоретическими построениями, отвергающими весь научный и практический опыт исследований и, по сути, лоббирующий узкоэгоистические интересы посредством обозначения тех или иных приоритетов, наносит большой вред пропорциональному развитию экономики. Задача экономической науки была сформулирована ещё в 19-ом веке как «систематизация добытых теорией законов, закономерностей и наблюдений, в целях практического регулирования различных проявлений экономической и социальной жизни общества и государства» [19].

Динамическая модель МОСБ, базирующаяся на объективных экономических законах, позволяет уже сегодня внедрить киберсистему в управление национальной (мировой) экономикой для обеспечения устойчивого роста качества жизни.

### Список литературы

1. Ведута Е.Н. Экономический кризис — кризис морали и экономических знаний // Сверхновая реальность, 2016, № 8.
2. Ведута Е.Н. Стратегия и экономическая политика государства. М.: ИНФРА-М, 2016
3. Schwab К. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond // Foreign Affaires, 2015, December 12.
4. Леонтьев В.В. Современное значение экономической теории К. Маркса. В кн.: Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика. М.: «Политиздат», 1990.
5. Блауг М., Джевонс У. 100 великих экономистов до Кейнса. СПб.: Экономикус, 2008.
6. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. М.: Дело, 1994.
7. Берндт Э. Практика эконометрики: классика и современность. М.: Юнити-Дана, 2005.

8. Каценеленбойген А.И., Мовшович Ю.В., Овсиенко Ю.В. Воспроизводство и экономический оптимум. Москва: Наука, 1972.
9. Гейл Д. Теория линейных экономических моделей. М.: ИЛ, 1963.
10. Моришима М. Равновесие, устойчивость, рост (многоотраслевой анализ). М.: Наука, 1972.
11. Беллман Р. Динамическое программирование. ИЛ. М., 1960.
12. Черемных Ю. Н. Математическое моделирование народнохозяйственной динамики. М., 1987.
13. Джакубова Т.Н. Опыт системного проектирования АСПР местных плановых органов // Экономика и математические методы. 1988, вып. 5.
14. Новожилов В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М.: Наука, 1972.
15. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия, т.1. М.: «Советская энциклопедия», 1972.
16. Полтерович В.М. Доклад, прочитанный на семинаре «Неизвестная экономика» в ЦЭМИ РАН в январе 1997. года. URL: [http://mathecon.cemi.rssi.ru/vm\\_polterovich/files/Crisis\\_Economic\\_Theory.pdf](http://mathecon.cemi.rssi.ru/vm_polterovich/files/Crisis_Economic_Theory.pdf) (дата обращения 22.07.2016).
17. Петраков Н.Я. Избранное. М.- СПб: Нестор-История, 2012, том 1, с.210.
18. Ведута Н.И. Социально эффективная экономика. М.: РЭА имени Г.В. Плеханова, 1999.
19. Брокгауз и Ефрон. Энциклопедия, т.79, стр. 256.

**Братищев И.М.**

**Новая компьютерно-информационная реальность  
и проблемы формирования цифровой экономики в России**

*Аннотация.* Рассмотрены уровни и основные сквозные технологии Правительственной Программы «Цифровая экономика РФ», раскрыты особенности новой цифровой реальности, последствия, порождаемые этой реальностью, угрозы и вызовы. Делается вывод, что развитие цифросферы –

*это путь к новой экономике: «больших данных», вычислительных алгоритмов и современных организационно-правовых форм; обозначены приоритетные проблемы развития цифровой экономики, решение которых позволит управлять российской экономикой как макросистемой.*

***Ключевые слова:** цифровая экономика, цифросфера, макросистема, ОГАС, моделирование, экономико-математические методы, мобилизационное проектирование, технологический уклад, стратегия самодостаточности, информационно-цифровые технологии.*

28 июля 2017 года Правительство России утвердило Программу «Цифровая экономика Российской Федерации», детализирующую Указ Президента РФ от 9 мая 2017 года «О стратегии информационного общества в РФ на 2017-2030 годы» [1].

В этих документах, не раскрывающих, к сожалению, понятийного смысла цифровой экономики, определены, тем не менее, её уровни, влияющие, как подчёркивается, «на жизнь граждан и общества в целом». Это:

- рынки и отрасли экономики (сферы деятельности), где взаимодействуют конкретные субъекты-поставщики и потребители товаров, работ и услуг;
- платформы и технологии, где формируются компетенции (знания, навыки) для развития рынков и отраслей экономики;
- среда, способная создавать условия для развития возможностей субъектов хозяйствования и отраслей экономики, включая нормативное регулирование, кадры, информационную инфраструктуру и безопасность.

Даже простое перечисление обозначенных выше уровней свидетельствует, что **создатели программы видят цифровую экономику только в качестве инструмента совершенствования рынка**. Тогда как речь должна идти о более глубоких процессах – новых как по смыслу, так и по содержанию.

Сейчас становится всё более очевидным, что человечество вступает в эпоху, в которой мир стал постепенно освобождаться от традиционного механизма обмена деятельностью и её результатами, двигателем которого были и пока остаются товарно-денежные отношения со всей их атрибутикой. Именно

в силу этого современная цивилизация переживает полосу системного кризиса, затронувшего все без исключения сферы её существования, все регионы мира и страны. Пока не до конца ясно, каким может быть выход из этой ситуации, с какими вызовами и противоречиями столкнется человечество. Понятно одно: в этом процессе России судьбой уготовлена важная роль и именно поэтому **стране нашей необходимо развитие**, в чём сходятся все ведущие аналитики, политики, экономисты, практики, пытающиеся ответить на вопросы: что следует делать, чтобы запустить этот процесс и можно ли этого достичь с помощью развития экономической цифросферы?

### **К понятию цифровой экономики, её сущности и индикаторах**

Основными сквозными цифровыми технологиями, входящими в рамки проанонсированной выше программы, объявлены:

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- системы распределённого реестра (списка, перечня);
- квантовые, в т.ч. микротехнологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный Интернет;
- компоненты робототехники и сенсорика;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Заметим, что обозначенные выше цифровые составляющие входят в технологическую основу «Индустрии 4.0» и «Индустрии 5.0», о которых сейчас много говорят и пишут на Западе и у нас в России [2]. По существу, речь идёт не только о кардинальных изменениях, но главным образом, об окончательном становлении и укреплении **шестого технологического уклада (ТУ-6)**, ознаменованного не энергией воды (первый техноуклад), пара (второй), электричества (третий), углеводородов (четвёртый), информации (пятый техноуклад), а **энергией элементарных частиц**. Именно ТУ-6 требует новых

форм хозяйствования, основанных на глобальных цифровых трансформациях, на переходе к неоцифросфере как невиданной ранее цивилизационной и философской реальности.

Уже сейчас этот переход сопровождается небывалым количеством конфликтов, противоречий и промежуточных (переходных) явлений, когда настоящее уходит в прошлое и становится всё более локальным. Наиболее остро конфликтогенность этого процесса проявляется в социальной сфере. Люди, адаптировавшиеся к определённым социальным условиям в результате ускорения глобальных цифровых трансформаций, начинают терять свои социальные позиции, чаще всего завоеванные «потом и кровью», свои компетенции, статусы, а значит и материальные условия жизнедеятельности.

Но обратимся к определению цифровой экономики. Представляется, что наиболее удачная дефиниция этого, безусловно пока ещё нового, не устоявшегося в теории и на практике явления, содержится в обстоятельном исследовании «Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации». «Цифровую экономику, - подчёркивают его авторы. – можно рассматривать с различных точек зрения. На наш взгляд, цифровая экономика – это:

- тип экономики, характеризующийся активным внедрением и практическим использованием цифровых технологий сбора, хранения, обработки, преобразования и передачи информации во всех сферах деятельности общества;

- система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-телекоммуникационных технологий;

- ... сложная организационно-техническая система в виде совокупности различных элементов – (технических, инфраструктурных, организационных, программных, нормативных, законодательных и др.) с распределённым взаимодействием и взаимным использованием экономическими агентами для обмена знаниями в условиях непрерывного развития.

Ключевыми элементами в определении цифровой экономики являются обмен знаниями, информацией и технологиями, позволяющими это сделать, и люди, способные участвовать в этом обмене и управлять им» [3].

Ряд учёных (А.И.Дёмин, Г.Г.Дмитриев, В.В.Радаев) предложили выделить целевые показатели развития цифровой экономики:

- доля интернет-торговли в ВВП – не менее 5% (текущее значение 2,4%);
- доля цифровой экономика в ВВП – не менее 20% (текущее значение 11%);
- доля занятых в высокотехнологичном цифровом сегменте экономики;
- совокупный объём капитализации компаний, относящихся к сектору цифровых технологий;
- доля экспорта цифровых товаров и услуг, а также экспорта традиционных товаров и услуг посредством цифровых каналов в общем экспорте.

С предложенными индикаторами можно согласиться, но при условии – если они «впишутся» в систему показателей, отражающих не только товарооборот и оказание услуг, но прежде всего, развитие реального сектора экономики: промышленного и сельскохозяйственного производства, строительства, транспорта и связи, обслуживающих производство (частично торговлю и сферу услуг, коль скоро и здесь есть ряд производственных процессов).

*«Цифровая экономика – как справедливо замечает экономист и юрист Быков А.Ю. - впервые позволяет увидеть народное хозяйство России как единое целое. Впервые за 30 последних лет!» «Цифровая экономика, по моему мнению, есть, во-первых, чернозём для реального сектора экономики, во-вторых, инструмент государственной лоббистики. А лучше - совокупность двух сторон одной медали» [4].*

Кроме того, как мне представляется, в социальном государстве (см. ст.7 Конституции РФ) цифровая экономика по определению призвана ориентироваться на достижение следующих результатов (показателей):

- производство промышленной и сельхозпродукции (всего в натуральном выражении и на душу населения);

- динамика численности населения (млн человек и его возрастная структура);
- ожидаемая продолжительность жизни (число лет);
- среднегодовая численность занятых в экономике (млн человек);
- среднемесячная заработная плата (в текущих ценах);
- потребление продуктов питания (на душу населения в год);
- обеспеченность населения медицинскими услугами и отечественными лекарственными препаратами;
- численность студентов вузов (на тысячу человек населения);
- наличие у населения предметов длительного пользования (на 100 семей, шт);
- обеспеченность россиян жильём (кв.м. на человека);
- среднегодовая добыча золота и его запасы в государственной казне (на конец года, млн тройских унций);
- внешнеторговое сальдо, и др. [5].

Понятно, что приведённые индикаторы нуждаются в детализации, но то, что основным содержанием формирования в России цифровой экономики должно быть достижение социально значимой цели – удовлетворение потребностей людей, вряд ли может быть подвергнуто сомнению. Бесконечно находиться в состоянии стратегической неопределённости и делать «хорошую мину при плохой игре» уже невозможно. Тем более невозможно выйти из системного кризиса путём постоянных попыток запустить механизм рыночного (читай, монетаристского) стимулирования, как и оставаться в мировом разделении труда на прежних условиях. **Россия должна вернуть себе статус мировой державы.** Но как этого добиться?

Одна из возможностей – конвертация сырьевой экономики в интеллектуально-цифровую путём неоиндустриального развития, задействования оставшихся у нас технологических заделов, включения в оборот природных и человеческих ресурсов, которым мало кто может что-то противопоставить. Перед нами выбор – либо продолжать оставаться в своём

прежнем качестве, либо совершить прорыв в новую цифρο-технологическую эру и **стать державой самодостаточного развития и компетентной экономической политики**. Мудрые китайцы называют это «опорой на собственные силы», а не менее мудрые русские – «сами с усами». Для этого необходимо:

- признать, что западное жизнеустройство не является саморегулирующейся экономической системой, способной к бесконечному процветанию (этот вывод был сделан ещё Дж.М. Кейнсом и он многократно подтвержден всем ходом исторического развития);
- вернуть государство в экономику и восстановить её управляемость на научной плановой основе и системе самодостаточности, не путая её с самоизоляцией;
- обеспечить экономический суверенитет и национальную безопасность страны по всем их общепризнанным параметрам;
- реанимировать способность экономики к расширенному воспроизводству интенсивного типа, осуществляемому на основе неоиндустриализации и использования в качестве инструмента Бюджета развития» [6].

«Признать», «вернуть», «обеспечить», «реанимировать» - все эти действия лежат в политической плоскости, тогда как предметом нашего внимания является раскрытие экономического смысла цифровой экономики. Последнюю И.Д.Димитров – один из создателей программы «Развитие цифровой экономики в России», рассчитанной до 2035 г. - определяет как «совокупность общественных отношений, складывающихся на использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и услуг, технологий анализа больших объёмов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства, распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государств» [4].

И.Д.Димитров выделяет следующие основные тенденции в цифровой трансформации мировой промышленности:



- массовое внедрение интеллектуальных (квантовых) датчиков в оборудование и производственные линии (технологии индустриального Интернета вещей);
- переход на безлюдное производство и массовое внедрение роботизированных технологий;
- переход на хранение информации и проведение вычислений с собственных мощностей на распределённые ресурсы («облачные» технологии);
- сквозная автоматизация и интеграция производственных и управленческих процессов в единую информационную систему («от оборудования до министерства»);
- переход на обязательную оцифрованную техническую документацию и электронный документооборот («безбумажные» технологии);
- цифровое проектирование и моделирование технологических процессов, объектов, изделий на всем жизненном цикле от идеи до эксплуатации (применение инженерного программного обеспечения);
- применение технологий наращивания материалов взамен среза («аддитивные» технологии, 3D-принтинг);
- применение мобильных технологий для мониторинга, контроля и управления процессов в жизни и на производстве;
- развитие технологий промышленной аналитики;
- переход на реализацию промышленных товаров через Интернет;
- использование всей массы собираемых данных (структурированной и неструктурированной информации) для формирования аналитики (технологии «больших» данных);
- массовое индивидуальное производство (персонализация товаров не будет увеличивать стоимость за счёт использования аддитивных технологий);
- сервисная бизнес-модель;
- прогнозное обслуживание;
- прогнозирование качества;

- отслеживание состояния;
- совместное использование ресурсов;
- мгновенное реагирование;
- цифровое рабочее место;
- 100% утилизация и переработка;
- промышленный Интернет вещей [4].

### **От имитаций и статистических ухищрений**

#### **к осознанию реальной ситуации и жёсткому прагматизму**

В России вопросы «цифровой экономики» стали активно обсуждаться примерно с весны 2017 года после того как В.В. Путин связал её с проблемами национальной безопасности, независимости нашей страны и конкурентоспособности отечественных компаний, то есть выделил их в качестве одного из приоритетов своей политики на перспективу. Нельзя не вспомнить, что и бывший президент США Обама в своей прощальной речи коснулся этого понятия, отметив, что «цифровая экономика – это экономика цифрового мира, в котором сделки и транзакции осуществляются алгоритмически на основе интеллектуального анализа больших данных». Думается, что логическое ударение здесь было сделано на двух моментах: «алгоритмически» и «большие данные» (Bigdata).

Проблемой использования цифровых технологий в начале 21 века озаботились многие государства: Дания (2000), Сингапур (2005), Австралия, Гонконг, Новая Зеландия (2009), Евросоюз в целом и Канада (2010), Малайзия (2012), Южная Корея (2013), Индия, Казахстан (2015).

В конце нулевых годов в Англии была разработана целая стратегия национальной цифровой безопасности, в которой фиксируется, что: «Цифровая безопасность британской экономики – это безопасность киберфизических систем, где виртуальность и реальность слились в единую цифровую среду». В 2011 году парламент этой страны принял закон «О развитии цифровой экономики».

Наконец, в КНР заявлено о необходимости реализации «Системы цифрового социального (общественного) доверия», предполагающей на основе анализа больших данных уже к 2020 году отслеживать не только каждую компанию, но и каждого своего жителя, оценивая их деятельность по балльной системе.

Получается, что цифровую экономику некорректно отождествлять только с интернет-экономикой. **Это вся экономика, функционирующая в условиях полной информационной транспарентности, т.е. прозрачности, где каждое действие экономических субъектов фиксируется, проверяется, запоминается, и где постоянно действуют обратные связи.**

Следовательно, цифровая экономика – это априори экономика **не рыночная**. Но тогда какая? Обозначу её термином **новая**. Но в чём состоит её новизна? Попробуем разобраться.

**В первую очередь**, новая экономика предполагает наличие базы макроданных, т.е. «больших данных», очищенных, разумеется, от повторного счёта, достоверных и получаемых в реальном времени. **Во-вторых**, это совокупность вычислительных алгоритмов, т.е. систем материальных операций (вычислений), осуществляемых по строго определённым правилам, последовательное выполнение которых приводит к решению тех или иных экономических задач. **В-третьих**, это новые коммуникационные сети, позволяющие экономическим субъектам взаимодействовать между собой или с теми или иными объектами и получившие название человеко-машинные интерфейсы. Наконец, **в-четвёртых**, это совершенно новая организационно-правовая форма экономики, возникшая в результате движения производства от мануфактуры к его современным формам. Напомню, что мануфактура породила первую промышленную революцию. В результате второй возник конвейер. Третья промышленная революция привела к созданию платформы цифровой экономики, как её несущей конструкции в виде определённой программной и аппаратной среды, **в которой нет рыночной конкуренции**, кроме конкуренции за возможность вскочить на эту платформу. Все же

остальное – это алгоритмы, это программы, по которым осуществляется современное производство, логистика и потребление.

Несколько слов о том, что происходит с новой экономикой в России. В мировом экспорте-импорте продукции высоких технологий, в т.ч. основанной на цифровизации, доля нашей страны составляет только 0,3%. У нас нет ни одной компании, которая бы за 5 лет достигла капитализации выше миллиарда долларов (такие компании называют «единорогами»). Более 80% наших исследователей по ключевым направлениям НТП, входящих в «Топ-1000», не покладая рук, трудятся за рубежом. Только с 2014 года по настоящее время Россию покинуло 250 тысяч программистов-разработчиков, инженеров-конструкторов, биотехнологов.

Вот вам и рынок, которым либерал-реформаторы нас убаюкивали и продолжают это делать все три последних десятилетия.

Считается, что новизна цифровой экономики состоит в том, что она в силу гибкости технологий позволяет оптимизировать производство и в известном смысле потребление за счёт быстрогодействия, памяти и консолидации информационно-вычислительных систем. Создаётся возможность не только «оцифровать» всё или почти всё, но и целенаправленно (в том числе экспериментально) управлять социально-экономическими процессами путём обработки «больших данных», проектировать новые продукты, а также любые виды массовых, групповых и индивидуальных сознаний посредством адаптации многих полезных функций жизнеобеспечения, главным образом, подчиняющихся алгоритмизации (так называемые «беспилотные системы»).

Цифровая экономика кардинально удешевляет производственные и логистические процессы. Стремясь в своих принципиальных основах к абсолютной эффективности, цифровая мегасистема объективно требует: максимальной осведомленности о работе всех своих подсистем; тотального охвата всей техно-, социо- и природной среды. Её новизна заключается в резком усилении роли самоорганизации и ответственности, а одним из

критических вызовов цифросферы в силу её всеохватности становится цифровой суверенитет.

В общем и целом, сама логика цифровизации и осуществление последней формирует способность удерживать в относительно постоянном состоянии (гомеостазе) глобальную систему сбора, обработки и использования информации («больших данных»). **Это не означает, что создаётся какая-то виртуальная реальность.** Цифросфера продолжает оставаться вещной средой с включением в неё электромагнитного поля, которое мы не замечаем, как не замечаем воздух, необходимый нам для дыхания. Но она позволяет оптимизировать те процессы, решение которых человек уже осуществил. То есть, машина («железо») помогает человеку, но сама никакой новой реальности не создаёт. Последнюю создаёт только сам человек, которого великий Уильям Шекспир называл «высшим цветом, чудом природы». Отсюда и ответ на вопрос: соотносится ли «цифроэкономика» с задачей самодостаточного, устойчивого развития нашей страны, крайне актуализированной всё возрастающей гибридной агрессией против нас со стороны «коллективного Запада».

Таким образом, суммируя сказанное, можно обозначить приоритетные проблемы в этой непростой сфере. Их решение во многом может определить будущее нашей страны.

Так, **во-первых**, независимо от характера ценностей и уровня контроля над потоками информации, «цифроэкономика» меняет фундаментальную основу экономической и финансовой «матрицы» общества, заменяя гениальный механизм товарно-денежного эквивалентного обмена деятельностью и результатами деятельности, по существу, новым всеобщим Госпланом, формирующимся как центральное звено управления экономикой.

**Во-вторых**, в том технологическом виде, в котором «цифроэкономика» развивается в современном мире, она требует системных технологических прорывов и новых способов обработки информации. Последнее пока что развивается за пределами России и без её участия, чему в немалой степени

способствовали уничтожение ряда отраслей обрабатывающей промышленности; погром РАН, продолжающийся не первый год; явное отставание экономической мысли и управленческой практики от современных требований и мировых стандартов.

**В-третьих**, цифровую мобилизацию надо начинать, как уже отмечалось, с новой индустриализации, с протекционизма и ставки на выпуск конечных изделий, а не сырья и полуфабрикатов.

По определению любой учёный, а вслед за ним и управленец, должны оценивать и тщательно анализировать возможности реализации того или иного проекта, а также просчитывать экономический эффект от понесенных затрат.

Так, размышляя о технологическом фундаменте, без наличия которого не представляется возможным создание альтернативно существующей информационно-коммуникативной среды, нельзя не обратить внимание на то, что за последние 17 лет Российская Федерация по паритету покупательной способности находится на 6-м месте в мире, по внутреннему валовому продукту (не очищенному, к сожалению, от повторного счёта – И.Б.) – на 12-м (в советское время мы были на 2-м месте), по выработке на душу населения – на 66-м. Вклад России в мировую экономику едва ли превышает 2% (Китай, США, Индия, Япония 18, 15, 5, 7 и 4,5% соответственно).

Если ли же учитывать не стоимостные, а натуральные показатели, то наше положение становится ещё более удручающим и отставание, к примеру, от Соединенных Штатов приобретает критический характер. Скажем, в 2016 году только американский «Боинг» выпустил 748 широкофюзеляжных самолетов, а вся наша страна – 30 гражданских лайнеров (в т.ч. 20 Суперджетов-100, на 50% состоящих из импортных деталей). Результатом либерал-реформирования стало уничтожение высокотехнологичных отраслей: станкостроения, приборостроения, электроники и т.д.

По сведению Национального бюро экономических исследований, развитию российской экономики мешает отток капитала из страны. Граждане России хранят в оффшорах, т.е. за границей, около 60 трлн. рублей, а это 60%

нашего ВВП. В России продолжается падение практически всех видов бизнеса (предпринимательства), кроме добычи полезных ископаемых и их продажи за рубеж. Как сообщает Росстат, в 2017 года только сырьевая промышленность и связанный с ней транспорт показали заметный скачок прибыли. В то время, как все другие сферы деятельности фиксировали обвал финансовых результатов, в частности, прибыль в обрабатывающей промышленности упала на 6,4%, в строительстве – на 29,9%. Сокращаются денежные ресурсы, приходящие в регионы, физически снижаются кредиты среднему и малому бизнесу. Падает филиальная сеть банков, в т.ч. Сбербанка России.

Если ситуацию не изменить и не перейти от всяческого рода пропагандистских ухищрений и имитаций к жёсткой, прагматичной политике самодостаточного устойчивого развития, то вряд ли нашу страну ждёт достойное будущее.

Много раз писано и переписано, доказано и передоказано, что научно-технический прогресс, как и процессы концентрации и централизации капитала безостановочны, а всеобщий экономический закон развития общества, выражает диалектику взаимодействия производительных сил и производственных отношений. Это требует адекватной деятельности людей и прежде всего управленцев. Не вдаваясь в теоретические дискуссии, позволю себе заметить, что пришло время менять экономическую модель либерального хаоса, уничтожающего нашу цивилизацию, на экономическую киберсистему, организующую экономику в направлении технического и культурного прогресса русской цивилизации. То есть требуется переход к новой экономической модели, способной использовать возможности современных ИТ-технологий для повышения эффективности управленческих задач. Заглавными такими задачами, как уже неоднократно говорилось, должны стать: а) неоиндустриализация; б) создание в обществе справедливой системы распределения доходов; в) инвестиции в развитие человеческого потенциала, ибо человек - главная производительная сила общества (В.И. Ленин).

Цифросфера российской экономики нуждается в своём алгоритме и модели управления. А это, как считают специалисты, математика с заданными векторами развития, балансы всех уровней: отраслевые, межотраслевые, территориальные, межтерриториальные, национальные и международные [7].

**Преодолевая стратегическую неопределённость,  
управлять экономикой как макросистемой**

Одной из главных заявленных целей разработчики программы цифровой экономики провозгласили формирование высокотехнологичных органов власти, действующих в интересах россиян. Звучит заманчиво, но вместе с тем как-то туманно, поскольку для перевода системы управления на электронную платформу необходима база в виде вполне определённой экономико-математической модели, долженствующей быть отечественной. И ещё. Принципы построения новой модели управления экономикой, а также лежащие в её основе алгоритмы взаимодействия самих органов власти, предпринимательских структур и граждан, содержание информационных блоков с включёнными в них показателями должны быть оптимально приемлемыми, т.е. научно обоснованными.

Это означает, что содержание искомой модели управления и её информационная база не могут основываться только на существующей статистике «BigDate» (больших данных), организуемой ООН с огромным двойным счётом «дутых» цифр, поступающих в реальном времени для анализа, осуществляемого какими-то экспертными группами [7]. Оно не может быть сложением уже существующих и отдельно используемых в разных сферах данных, поскольку отсутствуют надёжные методики проверки достоверности этих данных. К тому же, они не всегда могут быть состыкованы с программными требованиями.

Представляется, что программа «Цифровая экономика РФ» и все хлопоты вокруг неё могут превратиться в дорогостоящую информационную игрушку, ненужную никому, кроме её авторов-бюрократов и зарабатывающей на этом многочисленной айтишной братии. Так, с формированием в России цифровой



экономики планируется создание в сфере высоких технологий десяти предприятий, а также выпуск вузами 120 тысяч специалистов ИТ-технологии, создание в МГУ им. М.В. Ломоносова Национального центра цифровой экономики. Задача последнего – обеспечить научное и научно-методическое сопровождение цифровой экономики.

Не остался в стороне и Центр стратегических разработок (ЦСР), до недавнего времени возглавляемый А. Кудриным. Им подготовлена программа трансформации системы госуправления (ПТСГ) с целью превратить её в часть «Стратегии социально-экономического развития России до 2024 года». Сейчас анализом преобразований в системе госуправления занимается рабочая группа Администрации Президента, возглавляемая А.П. Вайно. В её состав вошли его первый заместитель С. Кириенко, руководитель государственного планового управления Л.Брычёва, глава Минфина А.Силуанов и глава Минэкономразвития М.Орешкин. На всё про всё, до конца 2017 года группе было выделено более 400 млрд. рублей.

Из того, что можно почерпнуть, анализируя сложившуюся в России ситуацию, вытекает вывод, что у разработчиков программы «цифровых» трансформаций отсутствует чёткое представление о научно-обоснованной экономико-математической модели управления этим процессом. В стратегии развития цифросферы они упорно игнорируют отечественный опыт. Опираясь на «BigDate», они тем самым воспроизводят управленческий хаос, поскольку в показателях «национальных» счетов скрывается, как уже отмечалось, повторный счёт и, следовательно, «прячутся» возникающие вследствие этого дисбалансы [7].

Условия для эффективного централизованного регулирования экономики, как свидетельствует отечественный опыт, должны создаваться, в первую очередь, **на макроуровне** и на сочетании организационной структуры экономики как **единого народно-хозяйственного комплекса** («единого завода», «единой фабрики») и соответствующей ей системе управления, основанной на новейших достижениях аппаратного и программного

сопровождения, а также на современных информационных технологиях. Это позволит многократно перекрыть недостатки и отставания на уровне отдельных предприятий, т.е. на микроуровне. Следовательно, **социально-экономическое возрождение России может состояться только на основе управления её экономикой как макросистемой**, адаптировавшей цифровые технологии. А это потребует создания суверенной, т.е. независимой от западных систем модельно-конструктивной платформы цифросферы. Неоценимую помощь в этом непростом деле может оказать использование отечественного опыта.

Примерно полвека назад в Советском Союзе была хорошо известна аббревиатура ОГАС, означающая «Общегосударственная автоматизированная система управления народным хозяйством». Изначально рождение новой системы управления было тесно связано с возникновением вычислительной математики и электронно-вычислительных машин (ЭВМ), без которых ОГАС была бы попросту невозможна.

Что удивительно, но уже в 1948 году, т.е. через два с лишним года после окончания Великой Отечественной войны, И.В. Сталиным было подписано постановление Совмина СССР о создании в Академии наук Советского Союза Института точной механики и вычислительной техники. Во всех университетах страны были сформированы факультеты прикладной математики, т.е. научно-учебные структуры, призванные вывести нас к новой отрасли производства – электронной промышленности.

После выхода в свет всемирно известной работы Норберта Винера (1946 г.) стало окончательно понятно, что управление как самостоятельная наука и практика предполагает наличие трёх составляющих: вычислительной математики (программирования, т.е. процесса подготовки задач для решения их на ЭВМ, как бы плана решения задач); конструирования ЭВМ и производства самих ЭВМ.

Не вдаваясь в подробности, отмечу, что Советский Союз, несмотря на первоначальное некоторое неприятие возможностей кибернетики, а зачастую проявление консерватизма и стремление слепо заимствовать «вчерашний день»

за океаном, тем не менее, вплоть до 90-х годов прошлого века устойчиво занимал второе место в мире по выпуску базовых компонентов электронных изделий. Созданное в 1965 году Министерство электронной промышленности руководило отраслью, которая включала в себя около 160 предприятий (в наши дни они сохранились в основном только в Беларуси). В считанные годы (1963-1970) в подмосковном Зеленограде было создано 9 НИИ и 5 опытно-промышленных предприятий, было налажено конструирование и производство ЭВМ сначала на радиолампах, потом на интегральных схемах полупроводников. Затем появились знаменитые АСУ, АСП, АСУ с ЧПУ, ОАСУ.

Грандиозным проектом 20 века стало создание АСУ (А+9+1000). Он включил в себя следующие системы: «Алмаз» Госплана СССР, АСУ девяти министерств ВПК и АСУ объединений, НИИ, КБ, заводов и организаций этих министерств. В рамках этого проекта были созданы:

- автоматизированная система цехового управления предприятия (АСУ-цех);
- АСУ главного производственного управления;
- автоматизированные рабочие места специалистов (АРМ).

Помимо этого, решением Госплана в СССР была введена система «Алмаз», включившая министерства, крупные объединения и заводы, осуществляющие реализацию решений Госплана в реальном масштабе времени, а также государственный фонд алгоритмов и программ.

К глубокому сожалению, всё, что здесь описывается, кануло в прошлое. Сложившуюся в «новой России» после рыночного погрома ситуацию можно охарактеризовать известной констатацией: «Что имеем не храним, потерявши плачем». Но плачем ли? Ответ на вопрос начну с констатации резкого изменения самой экономической и мировоззренческой оценки электроники, стремительно проникшей за последние десятилетия в жизнь каждого человека. В России она вместе с ИТ-технологиями и информатикой характеризуется как сфера услуг. Но можно ли с этим согласиться?

В наши дни речь идёт не только об «Индустрии 4.0 или 5.0» но по существу о новом технологическом укладе, в котором человек заменяется техникой, автоматизируется сама система управления. Человек, как уже говорилось, подбирается к созданию технических возможностей для воспроизводства мыслительных процессов, во много раз сокращающих дорогу от идеи до опытного образца, позволяющего проводить многократные испытания, вносить переделки, устранять дефекты. Поэтому крайне необходимо преодолеть деградацию нашей электронной промышленности, нарастающее отставание в области нано- и информационно-коммуникационных технологий, осуществить импортозамещение вычислительных платформ и их программного обеспечения, ускорять внедрение уже разработанных российских операционных систем [8].

Ключевым решением этих проблем является внесение в отечественное промышленное производство **моделирования и его превращение в общее свойство технологических процессов**, вбирающее в себя огромное количество мыслительных операций. Эту задачу можно решить, только используя суперкомпьютеры. Хотелось бы напомнить, что первые наши вычислительные машины (они были собраны, как известно, в Киеве и Москве) могли осуществлять до двух тысяч операций в секунду. Около 30 лет в создании более мощных по быстродействию ЭВМ мы были с американцами на одном уровне, а наши серийные ЭВМ БЭСМ-6 на больших интегральных схемах были способны обеспечивать до миллиона операций в секунду. Уже в начале 60-х годов академик В.М. Глушков – организатор и первый директор Института кибернетики УССР (1962 г.) стал инициатором применения кибернетических методов в народном хозяйстве, автоматизации проектирования ЭВМ. Разработанная им концепция ОГАС вошла в стадию директивного рассмотрения вплоть до Президиума ЦК КПСС. Однако до конкретных шагов её воплощения в жизнь дело так и не дошло.

У проекта нашлись противники, в основном из числа критиков реформ А.Н. Косыгина, занимавшие тем не менее высокие посты в Минфине, ЦСУ и

даже Госплане. Половинчатую позицию заняло Отделение экономики Академии наук СССР. По всей вероятности, дело было в том, что идеи В.М. Глушкова по совершенствованию планирования и других составляющих управления явно противоречили практике привычного для того времени «ручного управления» народным хозяйством. Главное же, как представляется, в следующем - идеи видного учёного ставили точку в многолетнем противостоянии товарников (рыночников) и нетоварников (противников так называемого свободного рынка) в пользу последних, считающих, что экономикой, как и большим симфоническим оркестром, надо управлять.

К слову сказать, математики, физики и другие представители естественных наук того времени проявляли подлинное упорство и настойчивость в развитии прикладной кибернетики и полупроводниковой техники в интересах управления народным хозяйством как единым комплексом. Но нашлись силы, которые добившись содействия высокой политики и большой науки, подчинили некоторые технологические процессы отечественного электронного производства зарубежной «опеке» и окончательно закопали систему ОГАС и нашу электронику. Уже в начале 90-х годов «в тихую» было ликвидировано Министерство электронной промышленности и целая отрасль экономики, занимавшая второе место в мире по объёму промышленной продукции. Было приостановлено развитие мирового центра микроэлектроники в Зеленограде, устроен погром в проектировании и создании суперкомпьютерной техники, а отечественный рынок бытовой микроэлектроники был отдан на откуп зарубежным фирмам. Сейчас могильщики отечественных достижений в сфере суперкомпьютерной техники, микроэлектроники (в том числе бытовой), автоматизации макросистемных экономических процессов старательно избегают публичных оценок.

### **О цифровой платформе и актуализации её содержания**

Специалисты-«цифровики» отмечают, что в самом скором времени мощное влияние на жизнь людей окажут такие достижения науки и техники,

наиболее тесно связанные с цифросферой, как: когнитивные технологии, «облачные технологии», Интернет вещей и, как говорилось, большие данные.

Так, общим названием **КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** является «КОГНИТИВНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ», призванные обрабатывать неструктурированную, текстовую информацию. И хотя они не следуют заданному алгоритму, но способны учитывать большую совокупность фактов, самообучаться, использовать результаты прошлых вычислений и внешние источники информации.

Проведённое под руководством автора этой статьи в 2009-2010 гг. исследование на тему «Анализ международной системы электронного обмена деловой и коммерческой информации и разработка рекомендаций по её использованию в РФ» показало, что применение высокоинтеллектуальных когнитивных технологий позволяет существенно снизить трудозатраты на рутинную офисную работу и автоматизировать основную часть документооборота, практически любую деятельность по обработке информации, включая обработку материалов, собранных в Интернете.

Когнитивные технологии дают возможность потребителю самостоятельно находить производителя, а последнему взаимодействовать со всеми своими партнёрами по кооперации. В результате появляются бизнес-модели M2C (manufacturing to customer, производитель - потребителю) с обратной связью C2M, т.е. по существу персонализированное производство, не требующее посредника в виде торговли.

В свою очередь, другие **облачные технологии** (вычисления) – представляют собой информационно-технологические системы, предполагающие наличие повсеместного и удобного сетевого доступа к общему объёму конфигурируемых вычислительных ресурсов (сети передачи данных, серверы, устройства хранения данных, приложения и сервисы). Они создают возможность обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются интернет-пользователю по запросу (on-demand) в качестве онлайн-сервиса. Развитие этих технологий уже привело к производству по требованию (production on-demand) программного обеспечения как услуги

(Software as a service), а в будущем, по всей вероятности, приведёт к существенной модификации обмена деятельностью и её результатами.

Ещё одним современным научно-техническим достижением является **Интернет вещей** (IoT, internet of things) и **промышленный Интернет вещей** (IIoT – Industrial internet of things). Это технологии, которые в первом случае предлагают сбор всевозможных данных для построения моделей и прогнозов, а во втором – автоматизацию производства посредством удалённого управления ресурсами и мощностями по показаниям датчиков. Во многих странах развитие этих технологий вписывается в государственные программы создания цифровой экономики. Аналитики считают, что уже в 2019 г. число промышленных соединённых устройств достигнет 530 млн единиц, а в 2025 г. их число составит более 20 млрд единиц.

Наконец, **Большие данные** (Big Data). В цифровой экономике к этой технологии относят совокупность подходов, инструментов и методов, которые используются для обработки структурированных и неструктурированных источников информации с целью получения результатов, воспринимаемых человеком. Говоря иначе, технология Больших данных позволяет на основе огромных объёмов информации принимать эффективные управленческие решения. Это направление ИТ наиболее активно начало развиваться с 2010 г.

Примерами источников информации, для которых необходимы методы работы с большими данными могут служить:

- логи поведения пользователей в Интернете;
- GPS-сигналы от автомобилей для транспортной компании;
- информация о транзакциях всех клиентов банка;
- информация о всех покупках в крупной розничной сети;
- информация с многочисленных городских IP-видеокамер;
- информация с датчиков большого производства, оборудованного технологией промышленного Интернета и т.д.

Мы видим, таким образом, что технологии, используемые в цифровой экономике уже в наше время, позволяют (насколько это возможно),

максимально удовлетворять производственные и личные потребности всех её участников посредством использования информации (в т.ч. персональной) и существенно повышать эффективность расширенного общественного воспроизводства во всех его составляющих:

- воспроизводство совокупного общественного продукта (СОП);
- воспроизводство совокупной рабочей силы (СРС);
- воспроизводство (совершенствование) экономических отношений (ЭО).

Представляется, что именно эти процессы должны обрести (в первую очередь), значительную цифровую интерпретацию, что позволит добиться **системных технологических прорывов** на основе разработки новых способов получения и обработки информации. Современной экономической деятельностью нельзя управлять только с помощью **Платформы цифровой экономики**, под которой понимается цифровая среда (программно-аппаратный комплекс) с набором функций и сервисов, обеспечивающих потребности производителей и потребителей, а также реализующих возможности непосредственного (прямого) взаимодействия между ними. Как нельзя её сводить к использованию персонифицированных сервисных моделей, к непосредственному цифровому взаимодействию производителей и потребителей, к экономике совместного пользования, удалённой наёмной работе (фриланс), или такой разновидности кооперации, как аутсорсинг.

Цифровые платформы используются в качестве основных каналов, площадок, с помощью которых производители и потребители товаров (услуг) находят друг друга и напрямую без посредников осуществляют транзакции, а также в качестве средства создания инновационных продуктов, в т.ч. и в традиционных отраслях. Разработкой и совершенствованием цифровых платформ активно занимаются Facebook, iTunes, Amazon, Airbnb, и другие компании и сервисы. Их деятельность позволяет снижать затраты на поиск и оформление заказов, способствуют оптимальному подбору необходимых производителю материалов, сырья и полуфабрикатов, обеспечивающих прозрачность во взаимодействии их с потребителем.



Представляется, что ценность цифровой платформы заключается не только в том, что в ней воплощаются «умные» технологии, отражающие современный уровень развития информатики и компьютерики и способствующие оптимизации обмена деятельностью и её результатами. А в том, что цифровая платформа может быть использована как система, насыщенная интеллектуальными и иными компонентами и способная прогнозировать (планировать действия), рассчитанные на длительную перспективу и достижение стратегической цели с заданными индикаторами.

Формируемая под воздействием бурно развивающейся цифросферы новая экономика настоятельно требует реорганизации управления. Попытки реагировать на происходящие изменения со стороны государства в России уже имеют место, если иметь ввиду принятие Федеральным собранием РФ и утверждение Президентом **Федерального закона №172 "О стратегическом планировании в Российской Федерации"** от 28.06.2014, **так и не получившего, по мнению специалистов, добротного «механизма действия»** [9]. *Этот закон призван регулировать «отношения, возникающие между участниками стратегического планирования в процессе целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, отраслей экономики и сфер государственного и муниципального управления, обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, а также мониторинга и контроля реализации документов стратегического планирования»* [10].

Сложившаяся за последние десятилетия реальность, характеризуется десуверенизацией экономической, торговой и финансовой сфер нашей экономики, а усиливающееся санкционное давление со стороны Запада отягчает их состояние.

Всё это и не может не ориентировать на усиление управляемости экономикой. Достичь этого возможно только на основе саморегуляции. Как подчёркивает д.э.н., профессор К.А. Смирнов, *«примечательным является ...*

*то, что во всех системах автоматического регулирования, в т.ч. созданных природой, мы не встречаем прямого воздействия на регулируемую величину (ничто не подогревает наше тело при его охлаждении, никто не подталкивает нас снизу при угрозе падения, и т.д.) – такие системы были бы очень неэффективными. Всяду используется взаимосвязь регулируемой величины (того самого основного показателя системы – критерия оптимальности её работы) с так называемыми параметрами регулирования. Эти параметры и являются средством для достижения или поддержания требуемого значения регулируемой величины» [11].*

Надо ли ещё и ещё раз доказывать, что цифровая экономика наделена способностью без какого-то ни было посредничества обеспечивать необходимую взаимосвязь между параметрами регулирования (учётно-стимулирующими показателями) и регулируемой величиной. Такая оптимальная взаимосвязь позволяет добиться гармоничного сочетания экономического интереса хозяйствующего субъекта, стремящегося к максимизации своих доходов с необходимой экономической деятельностью, направленной на достижение этого результата.

Однако приведённые выше констатации вовсе не означают, что планоуправленческое воздействие на экономические процессы, при всей их «оцифрованности», могут осуществляться в автоматическом режиме без согласующего органа регулирования. Известное высказывание К.Маркса о том, что «отдельный скрипач сам играет на скрипке, а оркестр нуждается в дирижёре» сохраняет свою актуальность и в наши дни. Многоотраслевая, самодостаточная и устойчивая по отношению к внешним воздействиям и внутренним угрозам экономика, какой мы хотим видеть экономику России, как и большой симфонический оркестр, нуждается в дирижёре. Таким дирижёром давно перестала быть Смитовская «невидимая рука рынка». Но им не стал ещё и план (по крайней мере - в постсоветской России).

Представляется, что дирижёрские (управленческие) функции и должен

взять на себя, используя терминологию проф. К.А. Смирнова, **согласующий орган регулирования**, конечным результатом деятельности которого в терминах экономической кибернетики (теория регулирования) должно быть сведение к минимуму отклонения  $\Delta$  при удовлетворении научно обоснованных и действительно выявленных потребностей населения, обеспечение тренда сокращения издержек производства и, следовательно, цен на средства производства и предметы потребления.

Разумеется, создание согласующего органа регулирования, оснащённого мощной вычислительной техникой и автоматизированными системами управления (АСУ) и обеспечивающего самонастройку экономических систем по критерию удовлетворения развивающихся научно обоснованных потребностей, вызовет необходимость создания и реализации в предстоящие годы «Дорожной карты» развития российской экономики. Ключевые характеристики и концепция «Дорожной карты развития российской экономики на 2018-2025 годы» содержатся в коллективной монографии «Экономика России: вызовы XXI века и импульсы развития», изданной Московской международной академией в 2017 году.

По мнению проф. К.А. Смирнова, с которым при определённой коррекции нельзя не согласиться, согласующий орган регулирования, может состоять из трех блоков:

А. Блок изучения конечных потребностей и спроса первичных хозяйственных звеньев и населения, представляющий собой совокупность организаций (департаментов) двойного подчинения - отраслевого и функционального;

Б. Блок оценки (мониторинга) степени удовлетворения потребностей и спроса первичных хозяйственных звеньев и населения;

В. Блок формирования разумных (научно обоснованных) потребностей и спроса.



Рис. 1. Организация управления цифровой экономикой с выделением согласующего органа регулирования, представляющего интересы потребителей.

Все эти блоки целесообразно объединить в единый межотраслевой орган, наделенный статусом государственного комитета, по своему предназначению близкому к Госплану. В самом общем виде организация управления российской экономикой с выделением согласующего органа управления проиллюстрирована следующей схемой.

Приведённая на рисунке выше схема требует некоторых пояснений. Так, при организационном оформлении Блока А, задачей которого является

изучение конечных потребностей (производственных и личных) необходимо исходить из того, что «количественная определённость потребности, - по меткому выражению К.Маркса, - всегда эластична и изменчива. Она только кажется фиксированной» [12].

С теоретической точки зрения экономические потребности представляют собой внутренние мотивы (стимулы) функционирования и развития общественного производства, обеспечивающие взаимосвязь производства и потребления в рамках определённой совокупности социально-экономических отношений и побуждающие к эффективному использованию имеющихся ресурсов (всегда имеющих ограничения) для достижения конкретных экономических результатов. Словом, благодаря экономическим потребностям осуществляется увязка социально-экономических целей с условиями материальной жизнедеятельности общества. Из этого вытекает, по крайней мере, два практически важных вывода:

**во-первых**, эластичность (гибкость, изменчивость) потребностей требует гибкости, изменчивости целеполагания производства его непрерывного обновления, которое в условиях цифровой (точнее говорить компьютерной) экономики становится вполне достижимой задачей (как стратегический, так и текущий планы должны «составляться от потребностей», необходимо использовать гибкие цены и т.п.);

**во-вторых**, переход к цифровой экономике требует кардинальных изменений в бюджетном планировании и управлении. Представляется, что необходимо включение в бюджетную практику понятия **«рациональный бюджет»**. Формирование такого бюджета должно основываться на изучении разнообразных потребностей в их развитии.

Блок Б предполагает оценку удовлетворения производственных и личных потребностей. Организационно он может быть создан при Главном Вычислительном Центре согласующего органа регулирования. Обязательным условием его эффективности функционирования, обеспечивающим самонастройку экономических систем, должен быть **вневедомственный**

характер исчисления достигнутой степени удовлетворения производственных и личных потребностей (на основании информации, полученной по связям III, VI, см.рис.1).

Блок В включает в себя совокупность структурных подразделений, задачей которых является формирование разумных, а значит научно-обоснованных потребностей.

Располагая информацией, полученной по связи IX о достижениях НТП, а также о политике цен и доходов населения (связь XI), подразделения этого блока смогут:

а) разрабатывать рекомендации об установлении на плановый период соответствующих уровней и степеней удовлетворения спроса и потребностей хозяйствующих субъектов и населения (связь XII);

б) формировать заказы (в т.ч. государственные) производству и доводить их до потребителя по связям XIV.

Но обратимся к ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». В статье 3 п.1 этого закона указывается, что *«стратегическое планирование — деятельность участников стратегического планирования по целеполаганию, прогнозированию, планированию и программированию социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, отраслей экономики и сфер государственного и муниципального управления, обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, направленная на решение задач устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации и муниципальных образований и обеспечение национальной безопасности Российской Федерации»*. В статье 3 п.9 подчеркивается, что «система стратегического планирования - механизм обеспечения согласованного взаимодействия участников стратегического планирования на основе принципов стратегического планирования (см. ст. 9), а также мониторинга и контроля реализации документов стратегического планирования в рамках целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования с

использованием нормативно-правового, информационного, научно-методического, финансового и иного ресурсного обеспечения» [10].

Как видим, в рассматриваемом нами Федеральном законе выделено, по крайней мере, два глобальных целеполагания: **социально-экономическое развитие и обеспечение национальной безопасности.**

Достижение первой цели представляется невозможным без:

1) изучения потребностей и спроса, как уже говорилось, которые необходимо включить в качестве исходной функции управления на всех уровнях экономики. Что касается количественной оценки результатов такого изучения, то она должна быть положена в основу плановых решений в части структуры производимой продукции и её объёмов;

2) установления плановой степени удовлетворения основных групп (блоков) потребностей - производственных и личных;

3) усиления взаимодействия промышленного и сельскохозяйственного производства и собственно торговли на всех стадиях их действия в интересах наилучшего удовлетворения общественных, коллективных и личных потребностей.

При этом наиважнейшее значение приобретает развитие обратных связей учётно-оценивающего механизма саморегуляции в экономике, что позволит заменить различные формы статистической отчетности одним интегральным показателем - качеством удовлетворения потребностей, исчисляемым на основе закона больших чисел при усреднении оценки соответствия фактического уровня удовлетворения потребностей тому, в котором нуждается конечный потребитель.

Что же касается ещё одного основного целеполагания, зафиксированного в ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» - обеспечения национальной безопасности, то здесь требуются серьёзные пояснения.

Начнем с того, что безопасность - это условие самодостаточного устойчивого и эффективного функционирования государства. Под

безопасностью понимается защищённость человека, общества и страны в целом от опасного воздействия важнейших отрицательных факторов, наносящих ущерб здоровью и самой жизни людей, экономике, механизмам государственного управления и окружающей среде.

В современном цифровом, а точнее сказать информационно-компьютерном мире, особо важное значение в ряду техногенной, продовольственной, энергетической, экологической и многих других видов безопасности приобретает безопасность информационная. Об этом в последнее время пишут многие учёные, относящиеся к самым различным отраслям знания [13].

К проблемам информационной безопасности (ИБ) относится любая интеллектуальная коммуникация (культура, образование, экономические взаимосвязи, электронный обмен деловой и коммерческой информацией, инновационные информационные технологии и т.д.). Это предполагает учёт в их решении междисциплинарного аспекта. И если первоначально, в 50-е годы 20 века, наиболее актуальными представлялись вопросы надёжности техники (электроники), то к концу прошлого столетия информационная безопасность стала всё более тесно увязываться с «человеческим фактором», с доступом людей к информационным системам. Именно под воздействием этого в России за последние годы сформировалась новая область знаний - **основы теории информационной безопасности**.

Очевидно, что многодисциплинарный характер информационной безопасности требует серьёзных усилий по созданию и упорядочению соответствующего понятийного аппарата («гlossария»). В России эту проблему решают специалисты самых различных направлений, включая учёных МГУ и экспертов Совета безопасности РФ, разрабатывающих стандарты ИБ и нормативные акты, регулирующие эту сферу деятельности. При этом учитывается необходимость решения, по крайней мере, четырёх основных задач:

- 1) защиты информации;



- 2) защиты от информации;
- 3) информационную безопасность;
- 4) безопасность самой информации.

Представляется, что в самом общем плане к информационной безопасности следует отнести проблемы защиты человеческой культуры (как гуманитарной среды) от разного рода «токсичной информации», ведущей к невежеству и бескультурью. В доктрине ИБ, принятой в России в 2000 году, эти угрозы нашли своё конкретное отражение [14]. Тем самым наша страна опережает своих «партнёров», поскольку в национальных программах по ИБ других стран гуманитарные аспекты пока ещё даже не ставятся.

Предпринятый мною анализ свидетельствует, что в мировой науке и практике предоставлены различные концептуальные модели государственной политики, осуществляемой в этой сфере. Наиболее общей теоретической базой решения этой проблемы выступает **системный подход**. Познавательные установки данного подхода воплощены в **структурно-функциональном анализе**, который предполагает изучение обмена информацией как сложной саморегулирующейся структурно-расчленённой целостности, где каждый элемент предназначен для выполнения определённых функций.

На организационной структуре управления в области информатизации сфокусирован институционализм, интерпретирующий этот процесс как результат деятельности государственных институтов, участвующих в ходе принятия политических решений на основе законодательно закреплённых административных механизмов и процедур. Рассматривать обмен информацией как циклический процесс, представляющий собой логическую последовательность функциональных фаз (стадий, этапов, шагов) выработки и реализации управленческих решений, позволяет **процессуально-циклический подход** (модель управленческого цикла). В научной литературе встречается множество разновидностей этого подхода, различаемых по содержанию и числу стадий, степени их детализации и способам интерпретации.

Наряду с процессуальным (динамическим) измерением государственной

политики, которое включает исследование стадий управленческого цикла, выделяют структурное (статическое) измерение или «структуру принятия решений», «структуру механизма принятия решений», охватывающую изучение институционально-инструментальных компонентов, политико-управленческих сетей и воздействия внешней среды.

Алгоритм данного подхода можно представить в виде последовательной имплементации следующих шагов:

**Во-первых**, формализации периодизации процесса обмена информацией в контексте трансформации ключевых центров принятия решений и их функций.

**Во-вторых**, разработки структурно-функциональной модели современного механизма принятия решений в сфере обмена информацией.

**Ухватившись за «главное звено»,**

**вытянуть всю цепь**

Анализ ситуации, сложившийся в экономике, приводит к выводу, что неотвратимо наступило время формулирования чёткой концепции мобилизационного проектирования, основанной на теории экономической динамики и больших волн хозяйственной конъюнктуры, т.е. на теории глобальных экономических укладов.

К сожалению, несмотря на старания многих представителей российской школы экономической мысли, понятия «техноуклады», «самодостаточная экономика», «цифросфера» пока ещё не стали у нас экономическим мейнстримом. В результате в управлении экономикой не используется концепция **интегрированного прогнозирования** с учётом циклов, кризисов и инноваций. Такая концепция позволяет, **во-первых**, строить долгосрочный 20-30 летний прогноз развития основных факторов научно-технологического прогресса, составляющих генотип любой цивилизации (т.е. совокупность демографического, природно-экологического, экономического, социально-политического социокультурного и других факторов), а **во-вторых**, формировать смешанную стратегию опережающего и догоняющего развития. Последнюю можно обозначить как стратегию «обогнать не догоняя»,

направленную на формирование, как уже говорилось, самодостаточной устойчивой экономики.

Дело в том, что, осуществляя только догоняющее развитие, Россия сталкивается с необходимостью индустриализации в безнадежно отсталых отраслях экономики и возрождения тех из них, которые, мягко говоря, были утрачены в результате бездумного либерал-реформирования. Разумеется, это потребует опоры не только на «собственные силы», но и на передовые зарубежные технологии, возможности приобретения которых осложняется усиливающимся санкционным давлением на нашу страну.

При этом не может не вызывать вопросов целесообразность для России использования западных информационных устройств с соответствующим программным обеспечением, их методологию статучёта и статотчётности, при которой к создателям ВВП (валового продукта) стала относиться не только сфера материального производства, но и сфера услуг, в т.ч. услуг банковских, риэлторский и прочий непроизводительный бизнес. В результате создаётся иллюзия, что государство и его граждане богатеют, тогда как совокупный россиянин становится всё беднее, а 22 млн. человек вообще стали нищими. Да и во всем мире, с начала восьмидесятых годов прошлого века наблюдается не рост, а сокращение общественного богатства.

Как говорится, «и ежу понятно», что в условиях недружественного окружения, санкционного давления и открытых военных приготовлений со стороны коллективного Запада, нам необходимо диверсифицировать производство, иметь самодостаточную экономику с полным набором отраслей, включённых в единый народнохозяйственный комплекс, свободный от внешней зависимости. России нужен свой вариант цифрового общества, создаваемый с учётом национальных традиций и этических норм, гармонизации разнообразных социально-экономических интересов, необходимо создание централизованного управления финансовой сферой в инфраструктурных базовых отраслях, обеспечивающих общие условия для роста экономики.

Постоянный мониторинг изменений, происходящих в совокупности демографических, природно-экологических, экономических, социально-политических, социокультурных, и других факторов, осуществляемый автором статьи, позволил предпринять не только ситуационный и сопоставительный анализ, но и прогнозировать динамику и взаимодействие указанных факторов, а также определить основные направления **долгосрочной стратегии научно-технического прогресса России** в контексте цивилизационных циклов.

В этом случае алгоритм формирования такой стратегии может быть следующим:

- разработка концепции долгосрочной научно-технологической модернизации, ориентированной на освоение шестого технологического уклада (перспективы, структура и контуры национальной программы «ТУ-6», институты и механизмы реализации);

- детализация факторов научно-технологического прогресса, обеспечивающих утверждение шестого технологического уклада (социально-демографических, природно-экологических, технологических, социально-экономических, политических, социокультурных, и др.);

- ресурсное обеспечение становления и утверждения шестого технологического уклада;

- научно-технологическое партнёрство государств и цивилизаций в освоении шестого технологического уклада (ЕврАзЭС, ШОС, БРИКС, Евросоюз и др.).

Представляется, что предлагаемый алгоритм действий позволит, в конце концов, покончить со стратегической неопределённостью в экономической политике и не только обозначить контуры новой доктрины экономической самодостаточности, но и вернуть нашей стране статус мировой державы. Это потребует качественного изменения сложившейся в России социально-экономической модели, ибо в рамках инерционного сценария существенно улучшить положение в российском производстве и социальной сфере невозможно. В силу этого **предлагается долгосрочная стратегия**

**самодостаточности**, последовательно реализуемая на чётко выделенных промежуточных рубежах. Представляется, что такая стратегия позволит:

**Во-первых**, воссоздать экономическую суверенность России.

**Во-вторых**, обеспечить живучесть национальной экономики, её способность воспрепятствовать любым экономическим санкциям и военным угрозам.

**В-третьих**, «играть на равных» с крупными мировыми субъектами.

В обществе, где главным ориентиром любой деятельности и главной целью производства становится прибыль, цифровизация экономики создаёт неразрешимые противоречия, разрушает привычные стереотипы хозяйствования, а рыночная оценка интернет-компаний теряет свою материальную основу. Использование информационно-цифровых технологий ставит реальный сектор экономики, т.е. собственно материальное производство, в положение донора. «Даже в условиях проводимой в западных странах накачки экономики фиатными деньгами, - подчёркивает С. Глазьев, - большая часть их эмиссии втягивается финансовым сектором, в то время как производственные инвестиции стагнируют. Институциональная система США, Великобритании и других капиталистических стран следует за потребностью воротил «финансового интернационала», не пытаясь смягчить диспропорции, связанные с расширением «цифроэкономики» и нейтрализовать перечисленные выше угрозы» [15].

Таким образом, стержень, вокруг которого раскручиваются противоречия в осуществляемой в современной России экономической политике это выбор: на чём сделать акцент. Современное общество – это не только хайтек и сфера услуг. В наши дни страна, претендующая на лидерство и обеспечивающая собственную безопасность, не может специализироваться всего на двух-трёх высокотехнологичных отраслях. Моду в экономике способно определять то государство, которое может занять лидирующие позиции в новом технологическом укладе при одновременном инновационном восстановлении своих традиционных отраслей.

## Список литературы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г., №1632-р.
2. Липкин Е.Б. Индустрия 4.0: умные технологии – ключевой элемент в промышленной конкуренции. М.: ООО «Остек СМП», 2017. См. также: Piketty's Capital: An Economist's Inequality Ideas Are All the Rage by Megan McArdle, Bloomberg Businessweek, May 29, 2014; Пителинский К.В. Триада управления социальноэкономическими системами: Монография. – М. ММА, 2017.
3. Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн.унив-та, 2017. – С13.
4. Быков А.Ю. Цифровая экономика в лоббистике. Очерки по истории мировой цифровой экономики. -М.: Проспект, 2018. – С.17.
5. Самодостаточное устойчивое развитие – «Экономический геном России. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Под ред. И.М.Братищева. – М., 2016. – С.91.
6. Губанов С.С. «Неоиндустриализация России и вертикальная интеграция (серия «Сверхдержава»). М.: Книжный мир, 2012. – 224 с.
7. Система национальных счетов 2008. ООН. Нью-Йорк, 2012 год. <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008russian.pdf>.
8. Дорошко С.Е., Муххабатов Х.М., Самарина Г.П. Космо-ноосферное межотраслевое межгосударственное моделирование. - СПб: ЭЛМОП, 2015. См. также Глазьев С.Ю., Делягин М., Фурсенко А. Стратегия «большого рывка» - М., 2016; Орленко Л.И. Экономика России XXI века - М.: Алгоритм, 2014; Прогноз динамики и взаимодействия факторов научно-технологического развития в период смены цивилизационных циклов. Под ред. Ю.В. Яковца. - М.: МИСК, 2013.
9. Федеральный закон №172 "О стратегическом планировании в Российской Федерации" от 28.06.2014.

10. Там же, ст.3.
11. Экономические законы и интенсификация экономики. Монография / Смирнов К.А. - М.: Изд-во МГУ, 1989. – с. 196-214.
12. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. т.25, ч.1 – с.206.
13. См. работы Белоногова Г.Г., Голицыной О.А., Долгова В.А., Китова А.И., Колина К.К., Куракина А.Л., Курбакова К.И., Макеева Ю.К., Малюк А.А., Погожина Н.С., Пожина С.В., Попова И.И., Раушенбаха Б.В., Селеткова С.Н., Грейнера В.Л., Хорошилова А.В., и многих других.
14. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Утв. Президентом РФ от 09.09.2000.
15. Глазьев С.Ю. Великая цифровая революция. – Завтра, 2017, №37.

**Волков Д.В.**

**Управление цифросферой как приоритетный ресурс  
прорывного социально-экономического развития**

***Аннотация.** Рассматривается возможность управления цифрэкономикой как макросистемой, использования модельно-конструктивных инструментов (в частности, моделирования), а также экономико-математических методов и новейших вычислительно-информационных средств. Анализируются этапы экономического моделирования, формулируется вывод, что управляемая посредством модельно-конструктивных инструментов цифросфера изменяет фундаментальную основу экономической и финансовой «матрицы» общества, стимулирует потребность в системных технологических прорывах и новых способах обработки деловой и коммерческой информации.*

***Ключевые слова:** промышленная революция, макросистема, цифрэкономика, управление цифрэкономикой, модельно-конструктивные инструменты управления, экономическое моделирование.*

С появления цифры (знака), счёта, человек стал жить в цифровой реальности и, следовательно, его экономика, т.е. правила, которым он следовал,

осуществляя хозяйственную деятельность, всегда требовала сопоставления затрат с результатом. Во все времена это неперенное математическое действие, составляющее, по чёткому выражению Ф. Энгельса, «пространственные формы и количественные отношения действительного мира», позволяло и позволяет хозяйствующим субъектам определять результативность (эффективность) своего хозяйствования. Следовательно, экономика всегда была цифровой и такой она, по-видимому, и останется, дополняясь всё новыми счётными возможностями и вычислительными средствами.

Считается, что первые цифры появились у египтян и вавилонян. У ряда народов (древние греки, финикийцы, евреи, сирийцы) ими служили буквы алфавита. Подобная система применялась и в России вплоть до 16 столетия. В Средние века в Европе пользовались системой римских цифр, основанной на употреблении особых знаков для десятичных разрядов I=1, X=10, C=100, M=1000 и их половин V=5, L=50, D=500. Современные цифры (арабские) перенесены в Европу в 13 веке (по всей вероятности, из Индии) и получили широкое распространение со второй половины 15 века. С использованием цифр связано счисление (нумерация) как способ выражения и обозначения чисел. В системах счисления некоторое число  $n$  единиц (к примеру, 10) обозначаются в одну единицу 2-го разряда (десяток), то же число единиц 2-го разряда объединяется в единицу 3-го разряда (сотню) и т.д. Число  $n$  считается основанием системы счисления, а знаки, употребляемые для обозначения количества единиц каждого разряда - цифрами.

С развитием производительных сил общества (средств труда, предметов труда и рабочей силы) потребовалась модификация монетарных инструментов управления экономикой, главенствующих в условиях господства товарно-денежных отношений. И если до начала 21-го столетия такими инструментами были (и пока остаются): экономические нормативы, различного рода ограничения, правила, налоги, платежи, штрафы, санкции, цены, вознаграждения, стимулы, кредиты, инвестиции, субсидии, дотации, трансферты, заказы, преференции и др., то со второго его десятилетия стали



особенно бурно развиваться технологии, которые существенно изменяют производство, меняют жизнь людей, и вместе с тем суть управления общественно-экономическими процессами.

Автор этих строк в 2009-2010 годах принял участие в НИР «Анализ международной системы электронного обмена деловой и коммерческой информацией и разработка мероприятий по её использованию в РФ», проведенной под научным руководством д.э.н., проф., И.М. Братищева. Выяснилось, к примеру, что новая цифровая реальность стала проявляться уже тогда, когда возникла кибернетика как наука об информации и управлении. Бум цифровизации произошёл после того, когда в мире заговорили о новой промышленной (производственной) революции 21 века. Толчком стала книга американского экономиста Джереми Рифкина «Третья промышленная революция» [1], засвидетельствовавшая появление интегрированных технологий, развивающихся на базе искусственного интеллекта, где ведущая роль стала отводиться Интернету вещей, робототехнике, созданию новых материалов с заданными свойствами.

Следует отметить, что нестандартные ответы на нестандартные вопросы, которые ставит 21 век, даёт в своей книге С.В. Хапров [2]. Он утверждает, что по миру уже распространяется цифровой коммунизм, коренным образом меняющий экономику, образование, транспорт и даже отношение к сырьевым компаниям, и высказывает предположение, что наступающая эпоха потенциально более выгодна именно русской цивилизации [3].

В 2014 году три известных аналитика М.Г. Делягин, С.Ю. Глазьев, А.И. Фурсов обнародовали работу «Стратегия «большого рывка» [4]. В ней предлагается мобилизационный проект развития российской экономики и высказывается целый комплекс рекомендаций, реализация которых позволит России перейти от бесконечного реформирования к прорыву в социально-экономическом развитии. В 2015 году были опубликованы аналитические материалы Ю.В. Яковца и К.К. Колина «Стратегия научно-технологического прорыва». В них раскрывается логика научно-технологического прорыва по

узловым проблемам этой стратегии с учётом использования возможностей применения технологий двойного назначения, сформулированы основные положения стратегии научно-технологического развития России и «дорожные карты» её реализации [5].

Аналізу особенностей четвёртой промышленной революции посвящена монография Е.Б. Липкина «Индустрия 4.0: Умные технологии – ключевой элемент в промышленной конкуренции» [6]. В ней анализируются предпосылки системных изменений в промышленных технологиях, рассматривается технологическая основа новой промышленной революции, исследуются направления изменений, происходящих в ходе этой революции (тотальная цифровизация, развитие аналитических систем, умные продуктово-сервисные системы, логистика 4.0, умное производственное оборудование), определяется эффект от применения новых технологий, раскрываются преграды на пути технического прогресса, такие как: консерватизм, дефицит инвестиций, устаревшие производственные фонды, недоверие к машинам, безопасность данных, правовые вопросы, стандарты, отсутствие профильных специалистов и другие проблемы.

В рассматриваемом нами аспекте нельзя не отметить две коллективные работы, вышедшие под научной редакцией д.э.н., проф. И.М. Братищева, опубликованные по результатам международной научной конференции и круглого стола, проведенных в рамках Московских Экономических Форумов (МЭФ-16 и МЭФ-17), в работе которых автор принял участие - сборник материалов конференции «Самодостаточное устойчивое развитие – «экономический геном» России» (2016) и монография «Экономика России: вызовы XXI века и импульсы развития» (2017) [7].

Наконец, известный журнал «Изборский клуб» (главный редактор А.А. Проханов) в конце 2017 года издал номер, названный «Цифровая экономика. Виртуальность и реальность» [8]. В нём содержатся беседы А.А. Проханова с д.ю.н. В.С. Овчинским «Слово и цифра», доклад Изборскому клубу академика РАН С.Ю. Глазьева «Информационно-цифровая революция в контексте

структурных изменений в экономике», материалы круглого стола Изборского клуба «Цифровая мобилизация», статья В.В. Иванова и Г.Г. Малинецкого «Цифровая экономика: мифы, реальность, перспективы», беседа А.А. Проханова с Е.С. Лариной «Явление цифросферы», статьи И.Ю. Сундиева «Квантовый скачок в будущее: мечта или неизбежность», А.И. Агеева «Цифровизация как цивилизационный феномен», А.Е. Анпилогова «Поезд экономики знаний: у нас есть десять лет, чтобы на него успеть», М. Калашникова «Виртуальность и реальность», доклад группы экспертов под руководством А.А. Нагорного «Время собираться».

Во всех перечисленных публикациях содержится глубокий анализ цифровой экономики, подчёркивается, что человечество переходит в мир, где компьютеры и алгоритмы могут анализировать (выявлять ранее скрытые шаблоны), оптимизировать, прогнозировать, настраивать (задавать параметры какого-либо продукта или услуги), оцифровывать и автоматизировать все больше и больше производственных процессов. Любой хозяйствующий субъект (компания, корпорация), которая не задействует все шесть перечисленных выше элементов столкнется с большими трудностями и это меняет каждый вид деятельности в реальном секторе экономики.

Что необходимо предпринимать, когда на планете, скажем, меняется климат? Необходима адаптация к этим изменениям с тем, чтобы смягчить последствия ухудшения природно-климатических условий и получить максимум возможных выгод от этих изменений. Понятно, что такая адаптация должна произойти на всех уровнях жизнедеятельности человека: индивидуальном, коллективном и национальном. Так и в экономике. Её цифровизация требует не только адаптации людей и общества в целом к новым реалиям, но и **актуализирует проблему управления цифровой экономикой**, как экономикой «функционирующей в условиях полной информационной прозрачности, т.е. прозрачности, где каждое действие экономических субъектов фиксируется, проверяется и запоминается и где постоянно действуют

обратные связи». К этому следует добавить, что цифровая экономика базируется на новой цифровой реальности:

- больших данных (big data);
- нейротехнологиях и искусственном интеллекте;
- системе распределённого реестра (списка, перечня);
- квантовых, т.е. микротехнологиях;
- новых производственных технологиях;
- промышленном Интернете;
- компонентах робототехники и сенсорики;
- технологиях беспроводной связи;
- технологиях виртуальной и дополненной реальности.

Все эти составляющие, как считают аналитики, входят в технологическую основу «Индустрии 4.0» и «Индустрии 5.0», которые в последнее время стали предметом внимания западных и наших отечественных учёных, исследующих проблемы становления и укрепления **шестого технологического уклада (ТУ6)**. Этот уклад, как уже подчёркивалось выше, характеризуется уже не энергией воды (ТУ1), пара (ТУ2), электричества (ТУ3), углеводов (ТУ4), информации (ТУ5), а **энергией частиц, энергией ансамблей**. Главным образом поэтому он актуализирует потребность в новых формах хозяйствования, основанных на цифровых трансформациях, а также требует перехода к **неоцифросфере**, как новой цивилизационной, философской и экономической реальности. В этих условиях возникает потребность:

**во-первых**, в «больших данных», **обязательно** очищенных от повторного счёта, а, следовательно, достоверных и полученных в реальном времени;

**во-вторых**, в совокупности алгоритмов, т.е. систем вычислений, направленных на решение тех или иных технико-экономических задач;

**в-третьих**, в создании новых коммуникационных сетей (человеко-машинных интерфейсов), дающих хозяйствующим субъектам возможность взаимодействия между собой и объектами других уровней;

**в-четвёртых**, в новых организационно-правовых формах хозяйствующих субъектов и их объединений (корпораций).

Следовательно, сама логика развития производительных сил общества на основе новейших достижений науки и техники определяет необходимость, потребность и возможность управления экономикой как макросистемой при помощи не только традиционных, но и модельно-конструктивных инструментов, предполагающих использование современных экономико-математических методов и новейших вычислительно-информационных средств. Это предполагает осуществление **интегрированного прогнозирования и мобилизационного проектирования** в целях достижения самодостаточности и устойчивости развития российской экономики. Решение этой проблемы актуализируется все возрастающей гибридной агрессией против России «коллективного Запада».

При этом следует учитывать, что цифровая экономика это уже не классическая и даже не постклассическая рыночная экономика, в которой обмен деятельностью и её результатами осуществляется посредством использования механизма товарно-денежных отношений. Представляется, что управление такой новой экономикой потребует активизации использования экономико-математических методов, что позволит получать численные результаты на базе прогнозной, статистической и онлайн-информации. На Западе отдельные попытки формализации экономико-статистических данных предпринимаются с 19 века и продолжались весь прошедший век. Достаточно вспомнить уравнения гиперболы для характеристики доходов населения В. Парето (1897 год) или работы по корреляционному анализу в экономике Р. Хукера (1867–1944 гг.). Однако как самостоятельное направление, экономико-математические методы стали использоваться в управлении лишь в Советском Союзе стараниями многих учёных, относящихся к русской экономической школе [10] и, в частности, академиков Академии наук СССР В.С. Немчинова - создателя собственно направления экономико-математических исследований, Л.В. Канторовича (Нобелевского лауреата 1975 года), разработавшего методы

эффективного использования ресурсов и решения задач оптимизации и Н.П. Федоренко – создателя системы оптимального функционирования экономики.

**Управление** с экономической точки зрения (в процессе экономической деятельности - по производству товаров, потребительных стоимостей или услуг - различают управление активами, запасами, имуществом, качеством продукции и работ, корпоративами, ликвидностью, пакетами акций, персоналом, по отклонениям, по целям, производством, расходами, риском, рынком, собственностью, спросом, финансами и т.д.) есть сознательное целенаправленное воздействие со стороны субъектов, руководящих органов на людей, в т.ч. и совокупных работников, и экономические объекты, осуществляемое с целью направить их действия на получение желаемых экономических результатов.

Мы же ведём речь о необходимости **дополнить эти методы модельно-конструктивными инструментами** (под моделью (лат. *modulus*) понимается мера, образец, а под конструктивным (лат. *constructio*) – составление, построение). С методологической точки зрения такое управление требует определения критериев (отличительных признаков) и его научности. На наш взгляд, такими критериями могут быть:

**во-первых**, чёткое формулирование аксиом, определений, описывающих экономические реалии. Наличие логических умозаключений (дедукции), ведущих от общего к частному, и математических преобразований, позволяющих выявить следствия из исходных данных;

**во-вторых**, конкретизация интуитивных представлений о том или ином экономическом процессе в виде индуктивного наведения, играющего большую роль в формулировании математических моделей, характеризующих взаимосвязь между процессами и явлениями экономической действительности;

**в-третьих**, практическая проверка полученных результатов путём проведения, к примеру, экономических экспериментов. При этом следует учитывать, что, как правило, в математической литературе во внимание зачастую принимается лишь комплекс условий, характерный для активно

воспроизводимого эксперимента. В реальных же задачах пассивного эксперимента выяснение этих условий может быть осуществлено только посредством математического анализа.

К сожалению, произошедшие в современной России так называемые «рыночные преобразования» протекали в условиях дезинформации в различных областях знаний, в том числе и главным образом в экономической науке. По всей вероятности, именно это обусловило перманентное разрушение материального производства, духовной культуры, депопуляцию населения (в основном проживающего в средней полосе нашей страны, в Сибири и на Дальнем Востоке). Дезинформация (в том числе и в научной сфере) препятствует выработке социально и экономически значимых вариантов преодоления сложившегося положения. Зачастую она может принимать вид математизированного наукообразия, объективизации тех или иных ложных в своей сути построений, как бы прикрываемых объективными законами, и мешает перспективной выработке приемлемого для России варианта развития.

Предлагаемый нами модельно-конструктивный подход, ограждая науку от наукообразия, облегчает такую выработку, поскольку уже существующих ограничений в виде логики (классической и диалектической), математической логики и различных доктринальных проектов, как свидетельствует современная практика, для этих целей недостаточно. К тому же опыт свидетельствует, что практическая реализация либеральных доктрин в России, как и во многих других странах, слишком дорого обходится людям. С использованием же модельно-конструктивных инструментов, возможно, не только прояснить перспективы развития отечественной экономики, причины её сегодняшнего неудовлетворительного состояния, но и исследовать вызовы и угрозы её цифровизации, которые следовало бы учитывать в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [9].

В силу вышесказанного, возникает вполне правомерный вопрос: что представляют собой модельно-конструктивные инструменты управления экономикой в её цифровой ипостаси?

Чтобы ответить на этот вопрос, следует иметь в виду, что метод моделирования в экономике для исследования экономических систем посредством создания их абстрактного образца, как правило, отражает главные соотношения и основные черты описываемых моделью экономических явлений и процессов, абстрагируясь от второстепенных. Следовательно, модели в экономике не могут быть полностью адекватными моделируемому объекту. Наиболее широко экономическое моделирование стало использоваться со второй трети 20 века после возникновения таких новых областей математики, как «исследование операций» и после создания ЭВМ, способных решать сложные задачи. Именно тогда, а не в нулевые годы 21 века, как принято считать, и возникла собственно цифровая экономика как «экономика цифрового мира», в которой сделки и транзакции стали осуществляться алгоритмически, т.е. по определённым правилам, на основе анализа «больших данных».

В Советском Союзе развитие метода моделирования связано не только с именами упомянутых выше трёх академиков, но и с трудами таких выдающихся учёных с мировым именем как А.Л. Лурье, В.М. Глушков, А.А. Дородницын, А.Н. Ефимов, Н.Н. Некрасов и др. В современной России исследования в этой области продолжают Е.Н. Ведута, Л.Г. Малиновский, С.В. Дубовский, С.М. Мовшович, Н.Н. Оленев, С.М. Асеев, В.Е. Бахрушин, Г.К. Каменев, В.К. Горбунов, Г.В. Колесник, Г.Б. Клейнер, К.И. Сонин.

Процесс использования модельно-конструктивных инструментов в управлении цифрозкономикой условно можно подразделить на следующие этапы. **Первый этап:** конструирование (формулирование) общей задачи. Это предполагает определение **объекта исследования:** экономика страны, отрасли, предприятия, корпорации, фирмы, либо определённого аспекта функционирования экономической системы (производство, распределение, обмен, потребление), т.е. её расширенного воспроизводства. Затем формулируются требования к характеру исходной информации, которая может быть статистической, получаемой в результате наблюдений за экономическими



процессами, или нормативной (коэффициенты затрат на производство, научно-обоснованные нормы потребления и т.д.). И, наконец, изучаются исходные (простейшие) свойства моделируемого объекта и вместе с тем выдвигаются гипотезы о характере его развития, которые, как правило, многовариантны. Таким образом, вся информация, получаемая на первом этапе, приобретает форму совокупности исходных предпосылок собственно моделирования системы.

Содержанием **второго этапа** является создание модели той или иной экономической системы. Модели, используемые в целях управления экономическими процессами могут быть самыми разными. Так, наиболее общие закономерности развития экономики исследуются, а затем могут использоваться в управлении, с помощью, так называемых балансовых, оптимизационных, равновесных, игровых и др. моделей. Анализировать и прогнозировать динамику и соотношение различных синтетических показателей, таких как ВВП, занятость, сбережения, инвестиции и т.д. можно, используя макроэкономические модели, скажем, производства, обмена (торговли), снабжения и сбыта. Считается, что лучше всего пригодны для исследования сложных экономических систем математические модели. Для анализа простейших экономических процессов (в частности, на транспорте) применяются аналоговые модели (электрические, механические, гидравлические). Начиная с 60-х годов прошлого века большую популярность приобрели имитационные модели. Они позволяют изучать реальные процессы экономических систем, в частности, в тех случаях, когда их математический анализ затруднён или даже невозможен. То есть имитационное моделирование заменяет собой экспериментальное исследование экономических систем. Следует отметить, что классификация (в известном смысле условная) экономических моделей осуществляется по следующим основным критериям: целям и задачам, объекту, используемому аппарату исследования, характеру исходной информации (с точки зрения этого критерия различаются статистические и нормативные модели).

Важно иметь в виду, что на этапе построения математической модели результаты эмпирических исследований переводятся со специфического экономического языка на универсальный математический язык, выбирается схема, конструкция модели, вводятся переменные, параметры и функциональные зависимости. При этом построение моделей, свойства которых ещё не изучены (в нашем случае это модельно-конструктивный инструмент управления цифрозкономикой) стимулирует развитие самой математики и появление в неё новых направлений.

На **третьем этапе** осуществляется математический анализ сформулированной модели, который предполагает получение не только качественных, но и количественных выводов, детализирующих круг явлений, входящих в пределы данной модели. Очень важно иметь в виду, что **качественные** выводы, которые можно получить при анализе сформулированной модели, позволяют обнаружить неизвестные ранее свойства экономической системы, весьма важные с управленческой точки зрения. К их числу могут относиться: структура системы, динамика её развития, устойчивость, соотношение макроэкономических параметров, свойства ценностных показателей и т.п. К примеру, на основе так называемых моделей сбалансированного роста учёным удалось выяснить асимптоматичные свойства эффективных экономических траекторий к стационарному развитию с максимальным темпом, с помощью моделей оптимального планирования исследовать теоретические проблемы ценообразования.

Что касается **количественных выводов** из экономических моделей, то к ним относятся оптимальные планы развития тех или иных хозяйственных структур, прогнозы экономической динамики, расчёты цен и т.п. Такого рода действия дают возможность достигать большого экономического эффекта.

Модельно-конструктивные инструменты, используемые наряду с монетарными инструментами, являются важнейшими (если не самыми важными) элементами **автоматизированных систем управления**, основанных на новейших достижениях аппаратного и программного сопровождения, а

также на современных информационных технологиях. К примеру, грандиозным проектом 20 века, как уже говорилось в предыдущей статье, стало создание в Советском Союзе АСУ (А+9+1000), т.е. автоматизированной системы управления девятью отраслями экономики с включёнными в них тысячу промышленных предприятий ВПК. В рамках этого проекта были созданы:

- автоматизированная система цехового управления предприятия (АСУ-цех);
- АСУ главного производственного управления;
- Автоматизированные рабочие места специалистов (АРМ).

Наряду с этим в СССР была введена система «Алмаз», включившая министерства, крупные объединения и заводы, осуществляющие реализацию решений Госплана в реальном масштабе времени, а также государственный фонд алгоритмов и программ. Однако в 90-е годы прошлого века развития этого проекта не последовало. Действия «реформаторов» были направлены на атомизацию производства и всей экономики, что сопровождалось изменением экономической и мировоззренческой оценки электроники. ИТ-технологии и информатика были отнесены к сфере услуг, что привело к деградации последних.

Управляемая посредством модельно-конструктивных инструментов цифровая экономика меняет фундаментальную основу экономической и финансовой «матрицы» общества, порождает потребность в системных технологических прорывах и новых способах обработки информации. Она создаёт условия не только для оцифровывания всего или почти всего, но и для целенаправленного (в том числе экспериментального) управления социально-экономическими процессами путём консолидации информационно-вычислительных систем и их быстроедействия, позволяющего оптимизировать производство и, в известном смысле, потребление, проектирование новых продуктов, а также любых видов массовых, групповых и индивидуальных сознаний посредством адаптации многих полезных функций

жизнеобеспечения, подчиняющихся алгоритмизации (так называемые «беспилотные системы»).

Модели могут быть самыми разными, а значит и конструктивные требования к ним различны. Так, теоретические модели имеют абстрактный вид, поскольку они отображают лишь самые общие свойства экономических цифровых систем. В свою очередь с помощью математических методов доказывається необходимость достижения эффективного (равновесного, оптимального) состояния (траектории развития) экономической системы, т.е. национальной экономики в целом, её отраслей и кластеров, отдельных корпораций и хозяйственных единиц и по возможности строится алгоритм достижения такого состояния. Практика свидетельствует, что алгоритм решения любой экономической задачи – это зачастую отображение процессов, реально протекающих в моделируемом объекте. Модели, применяемые для конкретных расчётов, в качестве своей теоретической основы имеют абстрактный вид и выступают результатом анализа последних.

В любом случае конкретные модели, используемые в качестве инструментов управления цифросферой, способны достаточно полно отражать специфику исследуемого экономического объекта, и именно это обстоятельство даёт возможность использовать расчёты, осуществляемые в ходе моделирования, в практических целях, т.е. осуществлять конкретно экономическую интерпретацию полученных результатов.

Таким образом, моделирование экономических процессов в целях управления цифрэкономикой позволяет переводить математические понятия на язык изучаемого объекта, интерпретировать качественные результаты как свойства и закономерности развития экономических систем, а сформулированный при этом алгоритм становится инструментом управления, тогда как числовые результаты конкретным планом или прогнозом.

Перед тем как использовать полученные теоретические и практические выводы необходимо осуществить **четвёртый этап** формирования модельно-конструктивных инструментов для управления цифрэкономикой, который

состоит в проверке полученных результатов. Дело это не простое, поскольку обычные способы естественных наук – эксперимент, сопоставление полученных результатов с характеристиками реальных процессов и др. в экономике могут применяться не всегда. К примеру, если программа развития того или иного структурного элемента экономической системы, созданная посредством экономического моделирования, отражает необходимость совершенствования практики, то ещё не факт, что эта необходимость вызвана несовершенством именно управления. Вполне возможно, что в исходной модели не были учтены некоторые условия, имеющие место в реальной действительности и, следовательно, намеченные с помощью моделирования улучшения не могут быть осуществлены. Поэтому теоретическая проверка правильности исходных предпосылок чрезвычайно важна. Тем более, что экономический эксперимент, на конкретном объекте или аналоговом устройстве, имитирующем ту или иную модель (например, модель динамического межотраслевого баланса или модель развивающейся экономики), либо эксперимент, дающий возможность проверить результаты моделирования, требует серьёзных затрат, а эксперимент, проводимый на конкретном объекте всегда вызывает трудности социально-экономического характера.

Наконец, последний **пятый этап** (внедрение) предполагает, разумеется, в случае положительного завершения предыдущего этапа, совершенствование как самой экономической теории, так и методов управления цифровой экономикой. В том случае, если это не достигается, следует уточнять исходные предпосылки модели, т.е. вновь пройти все этапы моделирования.

Таким образом, современная экономика, как экономика цифрового мира, в котором сделки и транзакции, как уже отмечалось, осуществляются алгоритмически, т.е. посредством математической системы операций (вычислений), применяемых последовательно по строго определённым правилам и на основе интеллектуального анализа больших данных, открывает принципиально новые возможности использования модельно-конструктивных

инструментов в управлении. Вместе с тем нельзя не учитывать, что эти инструменты имеют определённые границы использования, не вся информация об экономических процессах может быть формализована, как и не вся информация может быть доступной и поддаваться теоретическому анализу. Очевидно, что даже самые современные вычислительные средства не могут справиться с тем громадным объёмом вычислений, которые требуется осуществить для решения конкретных экономических задач. Поэтому модельно-конструктивные инструменты, используемые в управлении цифровой экономикой, необходимо дополнять другими. Одним из них может быть так называемый «метод сумм времени», в свое время разработанный немецкими учёными. Его, к примеру, можно использовать в разноуровневом планировании, логистике и др. сферах. К сожалению, этот метод, по всей вероятности, в силу его сложности так и не получил воплощения в жизнь. Но это, как говорится, «уже совсем другая история».

#### **Список литературы**

1. Рифкин Д. Третья промышленная революция. – М.: Изд. ООО «Альпина нон-фикшн», 2014. -510 с.
2. Хапров С.В. Цифровой коммунизм. –М.: Изд. МФПУ «Синергия», 2013. – 181 с.
3. Можайскова И. В. Духовный образ русской цивилизации и судьба России (опыт метаисторического исследования в четырех частях). – М.: ООО Студия «Вече», 2001. – 2244 с.
4. Делягин М.Г., Глазьев С.Ю., Фурсов А.И. Стратегия «большого рывка». – М., 2014.
5. Яковец Ю.В., Колин К.К. Стратегия научно-технологического прорыва России. Аналитические материалы. Выпуск 7. – М.: НТЦ «Скит», 2015. -52 с.
6. Липкин Е.Б. Индустрия 4.0: Умные технологии – ключевой элемент в промышленной конкуренции. – М.: ООО «Остек-СМТ», 2017. -224 с.
7. Самодостаточное устойчивое развитие – «экономический геном» России. Сборник материалов международной научно-практической конференции. Под

ред. И.М. Братищева. – М.: Русо, 2016. - 231 с.; Экономика России: вызовы XXI века и импульсы развития. Монография. Под научной редакцией И.М. Братищева. – М.: ММА, 2017. -357 с.

8. Изборский клуб. Общественно-полит. журнал. - М, 2017, № 8 (54). -103 с.

9. «Цифровая экономика Российской Федерации». Программа, утверждённая Правительством РФ, 28.07.2017.

10. «История русской экономической мысли в 20 веке». Под научной редакцией профессора, д.э.н. Смирнова К.А. – М.: «ИНФРА-М», 2013. –С.146-162.

**Змиевской Г.Н.**

**Обобщение математических принципов,  
задающих современные тенденции становления цифрэкономки  
(анализ математического наследия К.Маркса)**

*Аннотация.* Проведён анализ работ Карла Маркса, посвящённых роли дифференциального исчисления в экономике. Показано, что Маркс, не будучи профессиональным математиком, предвосхитил важнейшие открытия выдающихся математиков 19 и 20 веков и фактически создал основы дискретной математики в том понимании, в каком она сегодня находит широчайшие применения во многих областях, составляя одно из магистральных направлений современной науки. В частности, Маркса можно рассматривать как мыслителя, предвосхитившего современный взгляд на «цифровую экономику».

*Ключевые слова:* переменные величины, дифференциальное исчисление, дискретная математика, цифровая экономика.

«**Математические рукописи**» составляют значительную (около тысячи страниц) часть рукописного наследия Карла Маркса, в котором нашли отражение его занятия математикой. Посвящены они в основном выяснению сущности дифференциального исчисления.

Энгельс в своей речи на похоронах Маркса в 1883 г. утверждал, что Маркс сделал в области математики открытия. Не спеша с ходу соглашаться с

Энгельсом, который вообще-то в своей деятельности был не слишком близок к математике, всё же попытаемся оценить математическое наследие Маркса с современных позиций.

Предложенное Марксом объяснение смысла основных понятий и методов дифференциального исчисления позволяет и в настоящее время глубже разобраться в сущности ряда понятий математики и математической логики.

Интерес к математике возник у Маркса в связи его работой над Капиталом. Но первые записи по математике датируются тетрадами с 1846 г., т.е. Марксу тогда не было ещё и 30 лет. Позднее в письме Энгельсу Маркс писал: *«...Дело в следующем: ты знаешь таблицы, в которых цены, учётный процент и т. д. представлены в их движении в течение года и т. д. в виде восходящих и нисходящих зигзагообразных линий. Я неоднократно пытался — для анализа кризисов — вычислить эти up and downs как неправильные кривые и думал (да и теперь ещё думаю, что с достаточно проверенным материалом это возможно) математически вывести из этого главные законы кризисов»* [1].

Итак, главным стимулом для проникновения в математику Марксу служила экономика. Но насколько серьёзно Маркс «проникал» в математику, говорят сами за себя его тысячестраничные рукописи.

Очень быстро «арифметика» экономики, заключающаяся в прогулках по таблицам цифр, подсчёте процентов и рисовании зигзагов роста и падения цен, перестала удовлетворять Маркса. Потребовался переход к дифференциальному исчислению, только и способному отразить настоящую динамику экономических процессов. Если угодно, этого требовал диалектический подход - но тут-то и возникли принципиальные затруднения.

Маркс прежде всего усомнился в методологических основах дифференциального исчисления. В самом деле, основа всего математического анализа — представление о переменных величинах. Размышления Маркса о сути переменных величин образно отразил Энгельс в своём «Анти-Дюринге»: *«Когда в математику были введены переменные величины и когда их изменимость была распространена до бесконечно малого и бесконечно*



*большого, — тогда и математика, вообще столь строго нравственная, совершила грехопадение: она вкусила от яблока познания, и это открыло ей путь к гигантским успехам, но вместе с тем и к заблуждениям. Девственное состояние абсолютной значимости, неопровержимой доказанности всего математического навсегда ушло в прошлое; наступила эра разногласий, и мы дошли до того, что большинство людей дифференцирует и интегрирует не потому, что они понимают, что они делают, а просто потому, что верят в это, так как до сих пор результат всегда получался правильный» [2].*

Естественно, что Маркс, с его знаменитым лозунгом «подвергай всё сомнению», не мог примириться с этим. Употребляя его же слова, можно сказать, что «и здесь, как и всюду», для него было важно «сорвать с науки покров тайны».

Что такое «переменная величина» в математике вообще? Спустя сто с лишним лет это остается одним из самых трудных для понимания понятий. Это признавал и известный математик, поднявшийся, подобно Марксу, до философских обобщений математических принципов, Бертран Рассел. На сегодня насчитывается по меньшей мере шесть различных смыслов этого понятия, то есть единодушия у математиков и сейчас не просматривается. Поэтому рукописи Маркса и сегодня представляют существенный интерес. Это тем более было важно, что переход от элементарной математики к математике переменных величин по сути должен был носить диалектический характер, а Маркс считал своим долгом показать, как материалистическая диалектика применяется не только в общественных науках, но и в естествознании и в математике. Вскрыть же диалектику перехода к математике переменных величин можно было, только полностью разобравшись, в чём состоит «тайна, окружающая те величины, которые применяются в исчислении бесконечно малых — дифференциалы и бесконечно малые различных порядков».

Маркс обратился к изучению основ математического анализа, т.е. к работам основоположников дифференциального и интегрального исчисления. Он ориентировался на книги, по которым велось преподавание математики в

Кембриджском университете. Напомним, что именно там кафедру высшей математики в своё время возглавлял Ньютон, и его традиции свято, с исключительным английским педантизмом, соблюдались более ста лет. В 20-30-х годах 19 века в Кембридже образовалось сообщество молодых математиков, затеявших острую борьбу против догматического восприятия ньютоновского наследия, требовавшего, чтобы каждая задача решалась непосредственно с начала, без подведения её под какую-нибудь более общую задачу, опирающуюся на уже разработанный аппарат исчисления. Более того, традиции Ньютона требовали сохранения всех обозначений и терминов типа «флюэнт» и «флюксий». Понятно, что это не очень-то способствовало развитию матанализа, при всём том, что к середине 19 века английская научная школа в значительной мере утратила лидирующие позиции в математике в свете появления гениальных мыслителей во Франции, Германии и России. Заметим также, что Ньютон по большому счёту был всё-таки больше физиком, чем математиком, и те принципы матанализа, которые были позже взяты на вооружение во всем мире, больше использовали наследие не Ньютона, а его современника Лейбница. Соответственно и Маркс углубился в изучение матанализа по курсу французского аббата Сори, построенного по Лейбницу и написанному в его обозначениях.

Со свойственной ему основательностью Маркс окрестил дифференциальное исчисление по Ньютону и Лейбницу «мистическим». Почему он пришёл к такому заключению?

Маркс расценил как весьма неясные и не определённые с достаточной строгостью понятия предела и бесконечно малой величины. Характерной чертой методов Ньютона и Лейбница явилось, по Марксу, то обстоятельство, что их творцы не видели «алгебраических» корней дифференциального исчисления: они начинали непосредственно с его оперативных формул, происхождение которых оставалось неясным и даже таинственным, а само исчисление выступало как самостоятельный, отличный от обыкновенной алгебры способ вычисления. Соответствующих разъяснений в трудах Ньютона

и Лейбница он не нашёл и обратился к работам более поздним, где надеялся эти разъяснения получить. Прежде всего, это были труды Эйлера, Даламбера и Лагранжа, а также математиков калибром поменьше, выписки из которых присутствуют в конспектах Маркса. Интересно, что особое внимание Маркса привлекли работы Тейлора<sup>1</sup> и Маклорена<sup>2</sup>, которые вроде бы популяризировали Ньютона, а на самом деле делали упор на разложение функций в степенные ряды, причём фактически уходили от понятия предела, обрывая ряд на определённом члене разложения. То есть, разложение в ряд Тейлора или Маклорена только в пределе, при бесконечно большом числе членов ряда, представляет функцию точно, но на практике такое представление никогда не используется — ряд обрывается на каком-то числе членов, дающем приемлемую для выбранной задачи точность. При этом пропадает и «мистика», которая привела в такое неподдельное раздражение Маркса, когда он читал о пределах и бесконечно малых величинах.

Особенно внимательно Маркс отнёсся к работам Лагранжа, который существенно продвинул вперёд по сравнению с классическими трудами Тейлора и Маклорена теорию разложения функций в ряды. В самом деле, Лагранж<sup>3</sup> при этом не использовал понятия предела и бесконечно малой величины, и Маркс было обрадовался, что «мистика» Ньютона и Лейбница преодолена. Как известно, Лагранж сформулировал теорему о разложении в ряд выражения  $f(x+h)$  таким образом, что  $f(x) = ph + qh^2 + rh^3 + \dots$ ,

---

<sup>1</sup> **Брук Тейлор** (1685-1731) — английский математик, именем которого называется известная формула, выражающая значение функции через значения всех её производных в одной точке.

<sup>2</sup> **Коблин Маклорен** (1698-1746) — шотландский математик. В 1726 г. занял благодаря влиянию Ньютона кафедру математики в Эдинбурге.

<sup>3</sup> **Жозеф Луи Лагранж** (1736-1813) — французский математик, астроном и механик итальянского происхождения. Наряду с Эйлером — крупнейший математик 18 века.

где  $p, q, r \dots$  — коэффициенты при степенях  $h$  — новые функции от  $x$ , независимые от  $h$  и «произведённые» из  $f(x)$ .

Марксу это очень понравилось, и он замечал по этому поводу: *«Подлинные и в силу этого простейшие взаимосвязи нового со старым открываются всегда лишь после того, как это новое само приобретёт уже завершённую форму, и можно сказать, что в дифференциальном исчислении это возвращение (отнесение) назад было осуществлено теоремами Тейлора и Маклорена. Поэтому только Лагранжу пришла в голову мысль свести дифференциальное исчисление к строго алгебраической форме».*

Но его радость была недолгой, хотя и позволила назвать метод Лагранжа «алгебраическим», в отличие от «мистического». Маркс быстро выяснил, что и у Лагранжа преодоление трудностей, связанных с символическим аппаратом дифференциального исчисления, не достигается. Доказательства своей теоремы, в сущности, сформулированной недостаточно корректно и в силу этого не позволяющей провести доказательство с необходимой строгостью, Лагранж не дал. И Маркс разочарованно пишет: *«Этот скачок из обыкновенной алгебры в алгебру переменных принимается за свершившийся факт, он не доказывается и, первым делом, противоречит всем законам обыкновенной алгебры».*

Что же делать?

Маркс обратился к теореме о кратных корнях алгебраических уравнений, отыскание которых по существу связано с последовательным дифференцированием исходного уравнения. Отмечая, что Лагранж сумел доказать теоремы Тейлора и Маклорена «чисто алгебраически», т.е. без помощи дифференциального исчисления, Маркс возвращается к биномиальной теореме Ньютона и её связи с Тейлором и Маклореном. Фактически Маркс размышляет над проблемой возможности представления непрерывной функции в дискретном виде. Но ведь в это время тот классический анализ, который сегодня изучается в высшей школе и служит предметом презрительной оценки

уровня нерадивых студентов: «он даже дифференцировать не умеет!» — ещё только создавался!

Маркс не мог быть знаком с трудами Вейерштрасса, Дедекинда, Кантора, тем более — великого Гильберта, благодаря которым выстроилась и теория чисел, и теория множеств, и теория пределов, и функциональный анализ. Тем важнее то обстоятельство, что Маркс, не имея возможности опираться на труды выдающихся математиков — своих современников — пытался решать те же проблемы, что и они, и его идеи насчёт дискретизации непрерывных функций актуальны и сегодня.

Суть дела — в оперативной роли символов счисления. Если один и тот же вычислительный процесс применять многократно, то для всего этого процесса целесообразно выбрать некий особый символ, обозначающий кратко всю, как выражался Маркс, «стратагему» действий. Первичным при этом является сам процесс, который, в противоположность вводимому для него символическому обозначению, является, по Марксу, реальным (а не «мистическим»).

Почему введение нового символа именно в этом случае является целесообразным? Потому, отвечает Маркс, что это даёт возможность не выполнять всякий раз заново нужный нам процесс, а, пользуясь тем, что мы умеем выполнять его в некоторых не вызывающих сомнения случаях, сводить выполнение его в более сложных случаях к выполнению в этих простых. Для этого требуется только, изучив закономерности рассматриваемых процессов, установить некоторые общие правила оперирования с новыми символами, позволяющие осуществлять такое сведение. Но в этом случае и получается исчисление, оперирующее уже с новыми символами, т.е. мы «вступаем на его собственную почву», по выражению Маркса. И он подробно выясняет «диалектику оборачивания метода», связанную с переходом к символическому исчислению, правила которого позволяют не от «реального» процесса переходить к символу, а, наоборот, для символа искать соответствующий ему «реальный» процесс, делать символ оперативным, предписывающим «стратагему действий». Это составляет содержание основных работ Маркса,

написанных уже в 1881 году и посланных Энгельсу: «О понятии производной функции» и «О дифференциале».

Отметим ещё раз: Маркс не был знаком с современным строгим определением понятий действительного числа, предела и непрерывности. Но, по-видимому, он не был бы удовлетворен этими определениями, даже если бы был знаком с ними.

Маркс усиленно искал «реальный» процесс отыскания производной функции, т.е. алгоритм, позволяющий, во-первых, ответить на вопрос о том, существует ли у данной функции производная, и, во-вторых, эффективно найти её, если она существует. Как мы знаем, такие задачи разрешимы не для всяких функций. Один из таких «хороших» классов функций — класс аналитических функций, разложимых в степенные ряды. Тем самым Маркс точно попал в этот класс, выясняя возможность «алгебраического» дифференцирования и обобщая результаты Даламбера и Лагранжа.

Мы видим, что в своих математических работах Маркс даёт наглядный пример того, в чем должно состоять применение методов материалистической диалектики даже к такой вроде бы весьма абстрактной науке, как математика.

Но наследие Маркса следует понимать значительно глубже, чем просто анализ истоков дифференциального исчисления. По сути дела, Маркс предвосхитил развитие дискретной математики. Стремление внести «алгебраический» смысл в исчисление переменных величин противоречило тогдашним тенденциям развития математики, хотя сама по себе дискретная математика значительно старше математики переменных величин.

Фундаментальным достижением теории множеств явилось доказательство несчётности множества действительных чисел, данное Кантором<sup>4</sup>. Казалось бы,

---

<sup>4</sup> **Геóрг Кáнтор** (1845 — 1918) — немецкий математик, ученик Вейерштрасса. Наиболее известен как создатель теории множеств. Основатель и первый президент Германского математического общества, инициатор создания Международного конгресса математиков.

это провело чёткую грань между дискретностью и непрерывностью, хотя далеко не весь математический «истэблишмент» однозначно принял теорию Кантора. До сих пор не решена «проблема континуума», т.е. нет однозначного ответа на вопрос о том, существует ли множество «промежуточной» размерности между «континуумом» (множеством действительных чисел) и множеством рациональных чисел, которое можно отождествить по размерности с множеством натуральных чисел (такие множества получили название счётных). Кстати, Кантор, поразивший мир открытиями в области теории множеств, закончил свои дни в сумасшедшем доме. А ведь «проблема континуума» являет собой поиск связи между дискретной и «непрерывной» математикой, и до появления ЭВМ эта связь была, в общем-то, на втором плане.

Положение коренным образом изменилось с созданием ЭВМ. Такие вроде бы абстрактные области математики, как математическая логика, общая алгебра, формальные грамматики стали прикладными для составления алгоритмических языков, на которых пишут программы для ЭВМ. Приложения к экономике поставили перед математиками новые классы проблем, относящихся к целочисленному программированию. Из области, интересовавшей во времена Маркса разве что составителей занимательных задач и находившей применение в расшифровках древних письменностей, дискретная математика превратилась в область, находящуюся на магистральных путях развития науки.

Особое значение методы дискретной математики приобрели в современных аспектах прикладной математической статистики. Физические явления, рассматриваемые в инженерных задачах, описываются, как правило, функциями времени, называемыми *реализациями* процесса. Явления, будущее поведение которых с приемлемой для данных условий точностью можно предсказать либо на основе прошлых наблюдений, либо из общефизических соображений, называют *детерминированными*. Однако многие явления, с которыми приходится иметь дело на практике, не подходят под это

определение. Для них каждая серия измерений даёт свою специфическую реализацию, которая не повторяет предыдущих и сама не повторяется в будущем. Главное — при всех попытках предсказания мы не в состоянии выдержать требуемую точность. Такие процессы и порождающие их явления называют *случайными*, или *стохастическими*. Иначе говоря, непредсказуемость конкретной реализации преодолевается рассмотрением *всех* имеющихся реализаций.

Разработка методов регистрации, описания и анализа экспериментальных данных, получаемых в результате наблюдения *массовых* случайных явлений, составляет предмет *математической статистики*.

Все задачи математической статистики касаются вопросов обработки результатов наблюдений (и, следовательно, результатов измерений) массовых случайных явлений. В зависимости от характера решаемого практического вопроса и от объёма имеющегося экспериментального материала эти задачи могут принимать ту или иную форму.

Если будущее поведение реализации, полученной в результате эксперимента, нельзя предсказать с точностью, лежащей в пределах ошибок измерения, то необходимо рассматривать весь ансамбль реализаций, соответствующий изучаемому процессу.

Явления, с которыми приходится иметь дело на практике, происходят в реальном, т.е. непрерывном, времени. Поэтому для полного их описания следует рассматривать, вообще говоря, бесконечное множество реализаций. Но это на практике невозможно. Следовательно, для реализации случайного процесса в некоторый момент времени в будущем или для другого опыта никакое численное значение *не может быть вычислено по точной формуле*, но должно быть описано в вероятностных терминах. При этом ключевым становится само определение вероятности. Очевидно, что классическое определение вероятности, основанное на нахождении отношения числа опытов с желаемым исходом к общему числу опытов, не годится — в нём общее число опытов конечно. Поэтому приемлемо только *статистическое* определение



вероятности, определяемое как предел частоты наступления желаемого события при стремлении числа испытаний к бесконечности. Но число реализаций при усреднении по ансамблю или длина реализации при усреднении по времени всегда конечны. Это означает, что переход к пределу при  $N \rightarrow \infty$  или при  $T \rightarrow \infty$  практически невозможен. Следовательно, на практике можно получать лишь некоторые *оценки* искомых величин, а не их истинные значения. Ошибки оценивания имеют важное значение для интерпретации и практического использования результатов анализа.

Мы встречаемся здесь с проблемой, аналогичной той, над которой столь серьёзно размышлял Маркс: как представить непрерывную, т.е. недоступную реальным измерениям, величину через дискретный ряд чисел, доступных измерениям. Для этого существует достаточно детально разработанный аппарат финитного преобразования Фурье, при котором интегрирование по времени, приводящее к анализу частотного спектра исследуемой величины, сводится к суммированию ряда. Дискретизация процедуры вычисления образа Фурье для конечного времени реализации позволяет перейти к цифровой методике и алгоритмизации вычисления для ЭВМ. При этом справедлива фундаментальная теорема Котельникова<sup>5</sup>, утверждающая, что в области цифровой обработки сигналов любую функцию  $F(t)$ , занимающую интервал частот от 0 до  $f_1$  можно непрерывно передавать с любой точностью при помощи чисел, следующих друг за другом через  $1/(2f_1)$  секунд.

Казалось бы, теорема Котельникова утверждает невозможное: отображает непрерывное, т.е. континуальное, множество на дискретное, т.е. счётное. Но

---

<sup>5</sup> **Владимир Александрович Котельников** (1908-2005) - советский и российский учёный в области радиофизики, радиотехники, электроники, информатики, радиоастрономии и криптографии. Один из основоположников советской секретной радио- и телефонной связи, академик АН СССР (1953), академик РАН (отделение физических наук), вице-президент АН СССР 1970-1988 гг., дважды Герой Социалистического Труда.

противоречия здесь нет: речь идёт о *точности* представления непрерывного распределения через дискретное, причём при должном выборе интервала дискретности эта точность может быть сколь угодно велика. Это полностью соответствует представлению любого действительного числа как предела некоторой последовательности рациональных чисел, причём при выборе достаточно большого числа членов последовательности точность представления может быть сколь угодно большой.

Не правда ли, это весьма созвучно мыслям Маркса об «алгебраическом» дифференцировании и корректности представления функций в виде разложения в степенные ряды? Кроме того, изначальный посыл Маркса к изучению математики, а именно, экономика, отобразился сегодня в магистральности дискретной математики для решения экономических задач.

Но хотелось бы добавить ещё и то, что мысли Маркса о некорректности сопоставления непрерывных и дискретных представлений функций носят не менее революционный характер, чем его знаменитое учение о прибавочной стоимости и обречённости капиталистического мироустройства. Ведь основная парадигма капитализма — установление денежного эквивалента любых ценностей как личности, так и общества — изначально является бессмыслицей, поскольку множество потребностей, управляющих всем образом жизни, несчётно (сколько бы ни перечислялись эти потребности, всегда можно указать хотя бы одну, не включённую в это множество, причём это носит диалектический характер), а множество денег всегда конечно, как бы велико оно ни было. Где возникает *цена*, там исчезают *ценности*.

То есть гигантский труд Маркса и Энгельса, выразившийся в четырех томах «Капитала» и опровергнувший справедливость общественного устройства, основанного на *стоимости*, должен иметь продолжение в виде модели общественного устройства, основанного на *потребительной стоимости*.

Сегодня СМИ и экономическая литература переполнены пропагандой «цифровой экономики», якобы призванной произвести революцию во всём

образе жизни. Но при более-менее внимательном рассмотрении многословных восхвалений цифровых методов в экономике они не представляют собой ничего особенного, кроме внедрения дискретной математики в экономику, причём с использованием современных информационных технологий. То есть **«цифровая экономика» является составной частью «информационной революции», органически вписанной в новый технологический уклад, заменяющий массовое производство изделий, удовлетворяющих массовый же спрос, индивидуальным производством, при котором изделие сначала проектируется на компьютере, а затем воплощается с помощью аддитивных технологий для удовлетворения конкретного спроса.** Но ведь и это было предсказано Марксом, провозгласившим грядущее превращение науки в производительную силу, что сегодня именуется научно-технической революцией.

Таким образом, утверждение Энгельса над могилой Маркса о том, что Маркс сделал открытия в области математики [3], вполне справедливо.

#### **Список литературы**

1. Маркс К. Математические рукописи. М. Наука 1968. 640 с., илл.
2. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т.20, с.573
3. Энгельс Ф. Похороны Карла Маркса. — Собр. соч. т. 19. С. 351

**ЧАСТЬ ВТОРАЯ.**  
**КОНЦЕПТУАЛЬНО-СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ**  
**ЦИФРОЭКОНОМИКИ В РОССИИ**

**Братищев И.М.**

**Отечественная экономико-математическая школа:**

**история, обращённая в будущее**

*Аннотация.* Рассматривается вклад русских учёных в становление и развитие самостоятельного экономико-математического направления в экономической науке (В.С.Немчинов), связанного с построением межотраслевых балансов и обеспечением равновесного состояния экономики, разработки методов эффективного использования ресурсов и решения задач оптимизации (Л.В.Канторович), а также системы оптимального воспроизводства (Н.М.Федоренко).

**Ключевые слова:** экономико-математическое направление, баланс народного хозяйства (межотраслевой баланс), модели экономического роста, планиметрия, оптимизация, линейное программирование, динамическое программирование, оптимальное функционирование экономики.

Учёные отечественного экономико-математического направления внесли значительный вклад не только в экономическую науку социалистической России, но и в теорию циклического развития капиталистической экономики. В свое время ещё М.И. Туган-Барановский в качестве основы циклов выделил замену основного капитала и соотношение инвестиций и сбережений, а позже экономист-математик Е.Е. Слуцкий, разрабатывая проблемы динамики длительных циклов и условия стабильности потребительского бюджета [1], на долгосрочном временном интервале вывел математическую зависимость между нарушением поступательного экономического развития и экономическими колебаниями или циклами. На этой основе им был сделан ряд выводов, связанных с учётом условий стабильности бюджета потребителя, определяемых

взаимосвязью функции полезности, ценовой динамики и потребительских доходов, поскольку стабильность в потреблении ведёт к сглаживанию колебаний в производстве и экономическом развитии страны.

Теорию больших циклов создал, как широко известно, выдающийся русский экономист с мировым именем Н.Д. Кондратьев [2], наметивший наиболее вероятные, по его мнению, границы больших или долгосрочных циклов.

Особо отметим, что экономико-математическое направление в дореволюционной России и в Советском Союзе всегда было связано с изучением конкретных количественных соотношений и взаимосвязей экономических методов и моделей. При этом очень важно констатировать, что предлагаемые модели позволяли получить численные результаты на базе статистической, прогнозной и плановой информации. Разумеется, конкретные возможности зависели от того, в какой степени та или иная модель отражала открытые экономической теорией объективные закономерности, а также от качества исходных данных и методов их оценки и обработки. Нельзя не учитывать и того очевидного факта, что использование экономико-математических методов, в частности моделирования экономических процессов (включая создание абстрактных теоретических моделей), позволяет в ряде случаев конкретизировать и проверять на фактических материалах теоретические гипотезы и выводы. Вспомним, например, что «...математически вывести... главные законы кризисов» позволил К. Марксу именно анализ динамики цен, учётного процента и т.д. [3].

На Западе отдельные попытки математической формализации экономико-статистических данных предпринимались, как отмечалось выше, ещё в 19-начале 20 в. Вспомним, например, уравнение гиперболы для характеристики распределения доходов населения в капиталистических странах В. Парето (1897) или работы по корреляционному анализу в экономике Р. Хукера. Но, как самостоятельное экономико-математическое направление, оно утвердилось

стараниями и усилиями учёных, относящихся именно к русской экономической школе.

Впервые межотраслевой баланс в Советском Союзе был составлен в 1925-1926 гг. под руководством П.И. Попова (Павел Ильич Попов, 1872-1950) – русского статистика и экономиста, принимавшего участие в подготовке Положения о государственной статистике, изданного 25 июля 1918 г. за подписью В.И. Ленина. Попов возглавлял с момента организации Центр статистического управления (1918-1926), занимался методологическими вопросами разработки баланса народного хозяйства. И только затем этот метод получил развитие В.В. Леонтьевым, а применительно к анализу структуры финансовых потоков - Р.Фришем и другими. Это привело к созданию так называемой системы национальных счетов, т.е. системы определённым способом упорядоченных данных о производстве в различных секторах экономики, источниках доходов, ценах, расходах на приобретение различных видов товаров (рекомендованная ООН система национальных счетов представляет собой набор взаимосвязанных счетов и балансовых таблиц, отражающих разные стадии процесса воспроизводства и важнейшие взаимосвязи в экономике. В каждом счёте представлены, с одной стороны ресурсы, а с другой - их использование. На макроэкономическом уровне применяются следующие счёта: счёт товаров и услуг, счёт производства, счёт образования доходов, счёт использования доходов, счёт капитальных затрат, финансовый счёт - дополняемые счетами внешнеэкономических связей).

В своём современном виде баланс народного хозяйства (межотраслевой баланс) представляет собой систему общих экономических показателей, характеризующих уровень развития экономики, масштабы, темпы и основные народно-хозяйственные пропорции расширенного воспроизводства. Научные основания его построения были, как известно, предложены К. Марксом и В.И. Лениным (принципиальная схема воспроизводства совокупного общественного продукта содержится в «Критике Готской программы» К. Маркса (1875). В.И. Ленин воспроизвел её в работе «Государство и революция» (1917) и раскрыл её

значение для понимания того, как будет «хозяйствовать социалистическое общество». В этих работах впервые были определены и обоснованы необходимые фонды расширенного воспроизводства в социалистическом обществе. Правильность этой схемы была подтверждена практикой. Их подход к построению баланса народного хозяйства выразился в следующих исходных положениях:

1) признание сферы материального производства как основы построения народно-хозяйственного баланса (из этого вытекает необходимость учёта услуг материального производства и исключения из него сферы непродовольственных услуг);

2) рассмотрение общественного материального производства в социально-классовом разрезе с расчленением его на различные социально-экономические формы хозяйства, обусловленные существованием различных форм собственности, т.е. предприятий различных организационно-правовых форм;

3) признание объективной необходимости сохранения товарно-денежных отношений и закона стоимости (это диктуется потребностью учёта движения совокупного общественного продукта в его натурально-вещественной и стоимостной формах);

4) объективная обусловленность для социалистических стран затрат на укрепление обороноспособности, что получает косвенное выражение в конечном использовании общественного продукта и национального дохода с учётом военной экономики (в 1974 г. И.М Братищевым была предложена схема расширенного воспроизводства совокупного общественного продукта с учётом включения в него военного сектора экономики).

Баланс народного хозяйства позволяет выявлять и корректировать важнейшие внутрихозяйственные связи, пропорции воспроизводства, в частности соотношение между накоплением и потреблением, пропорции в развитии производства средств производства и производства предметов потребления внутри самой промышленности, а также проверять

обоснованность предусматриваемых народно-хозяйственным планом общих темпов развития экономики. Отдельные показатели развития народного хозяйства получают балансовую увязку и могут быть составлены в виде различных вариантов в зависимости от изменения соотношения между накоплением и потреблением в национальном доходе страны, темпов роста производительности общественного труда, эффективности общественного производства, объёмов инвестиций и роста доходов населения.

В 1960-е гг. отечественные учёные предложили в предплановый период применять метод долгосрочного прогнозирования развития народного хозяйства посредством составления соответствующих динамических экономико-математических моделей. Этот метод базируется на изучении и учёте конкретных результатов и механизме действия экономических законов, закономерностей и тенденций развития важнейших отраслей экономики, темпов, структурных изменений, различных пропорций воспроизводства, основных направлений НТП.

Для анализа экономической динамики отечественной экономико-математической школой было предложено использовать модели экономического роста, в которых учитываются соотношение потреблений и накопления и влияние на этот процесс различных хозяйственных факторов. Одна из первых таких моделей была создана в 1928 г. советским экономистом Г.А. Фельдманом. И если первоначально корреляционные, балансовые и динамические модели развивались независимо, то, начиная с 60-х гг. 20 в., они стали включать в себя самые разные взаимоувязанные типы различных аналитических моделей и преобразовываться в модельные комплексы. Последние широко использовались для составления экономических прогнозов и вариантных расчётов в народно-хозяйственном планировании.

Выше отмечалось, что экономико-математические методы используются преимущественно для формализованного описания и прогнозирования экономических процессов на основе анализа данных статистики. Тем самым сфера этих методов ограничивается разработкой и применением аналитических



моделей, в частности моделей традиционных аналитико-статистических (регрессивных).

Однако, начиная с 30-х гг. прошлого века, отечественными учёными были предложены модели совершенно иного класса — нормативные. Они позволили не только рассчитать варианты структуры и динамики экономических объектов, но и по определённому критерию оценки выбрать наилучший (оптимальный) вариант. Значительный вклад в их разработку сделал советский учёный Л.В. Канторович — создатель линейного программирования (1939). Это дало возможность ему, а также В.В. Новожилову, АЛ. Лурье (СССР), Т. Купмансу, Дж. Данцигу (США) и другим сформулировать и решить широкий спектр экономических задач оптимального распределения и использования ресурсов. Дальнейшее развитие методов оптимизации привело к разработке различных типов нормативных моделей (большое влияние здесь оказали работы Дж. Неймана). В зависимости от характера переменных и формы связей между ними модели могут быть линейными и нелинейными, непрерывными и дискретными, детерминированными и стохастическими и т.д. Их особенностями определяется применение соответствующих методов математического программирования, исследования операций, теории игр.

Во многих странах (КНР, Куба, Индия и др.) нормативные модели широко используются и в наше время при оптимизации народно-хозяйственного планирования на всех его уровнях (например, работы Н.Н. Некрасова и Н.П. Федоренко в области химизации и развития химической промышленности в СССР). Методы оптимизации применяются и в рамках отдельных фирм, а также при разработке государственных программ. При этом широко изучается внутренняя связь нормативных и аналитических моделей, создаются комплексы моделей, включающие оба эти типа, разрабатываются их научно-теоретические основы. Тем самым расширяются возможности использования экономико-математических методов в принятии решений на различных уровнях управления экономикой.

В современной России исследования и разработки в области применения математического аппарата и математических зависимостей для расчёта экономических показателей продолжают осуществляться в Центральном экономико-математическом институте (ЦЭМИ) РАН — академическом научном учреждении, осуществляющем исследования в области математической экономики, оптимизации, компьютерного моделирования. эконометрики, прикладной статистики и экономической информатики. макроэкономики, моделирования развития региональных и производственных систем и др.

В Советском Союзе, помимо ЦЭМИ, научные исследования в области практического использования экономико-математических методов проводились также в Институте экономики АН СССР, Институте экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения АН СССР, Институте мировой экономики и международных отношений АН СССР, институтах Госплана СССР и ряда союзных республик. во многих отраслевых институтах и вузах. Работы учёных систематически с 1965 г. публикует журнал «Экономика и математические методы» Что касается зарубежной периодики, то наиболее известен журнал *Econometrica*, издаваемый с 1933 г.

Ниже мы приводим краткие биографические справки и рассматриваем наиболее значимый вклад в развитие русской экономической мысли трёх выдающихся отечественных учёных этого направления.

### **В.С. Немчинов - создатель направления экономико-математических исследований**

Василий Сергеевич Немчинов (1894-1964) - экономист и статистик, академик Академии Наук СССР (1946), академик АН БССР (1940), академик ВАСХНИЛ (1948).

В 1917 г. окончил отделение Московского коммерческого института. В 1917-1922 гг. - на руководящей работе в государственных статистических органах (в Москве, Киеве, Челябинске). Руководил первой переписью населения РСФСР в Челябинской области (1920). В 1922-1926 гг. -

уполномоченный ЦСУ, заведующий Уральским статистическим управлением (г. Свердловск).

С 1928 г. занимался научно-педагогической работой (в 1928-1940 гг. - заведующий кафедрой статистики, в 1940-1948 гг. - директор Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева), в 1949-1963 гг. председатель Совета по изучению производительных сил. С 1947 г. - профессор кафедры политической экономии Академии общественных наук при ЦК КПСС.

В 1958 г. В.С. Немчинов организовал первую в СССР лабораторию экономико-математических исследований, на базе которой в 1963 г. был создан Центральный экономико-математический институт (ЦЭМИ) АН СССР. В 1953-1959 гг. - академик-секретарь Отделения экономических, философских и правовых наук АН СССР, в 1952-1962 гг. - член Президиума АН СССР.

Основные труды учёного относятся к теории и практике статистики (разработка методов объективного измерения и анализа массовых хозяйственных явлений, вопросы теории статистического наблюдения, социальной и экономической структуры общества, проблемы развития производительных сил, в частности, в восточных районах СССР, и изменения структуры общественного производства, проблемы методологии изучения производительности труда, разработка моделей планового хозяйства, планового ценообразования, экономическая оценка).

В.С. Немчинов - действительный член Международного статистического общества (1958), почётный член Английского королевского статистического общества (1961), награжден Государственной премией СССР (1946), Ленинской премией (1965, посмертно) за участие в научной разработке методов линейного программирования и экономических моделей. Он - один из основоположников русской экономико-математической школы. Первые его теоретические работы касались изучения классовой структуры советской деревни в 20-х гг. («О статистическом изучении классового расслоения деревни» 1926, «О социально-экономических группировках крестьянских хозяйств» 1927, «Опыт классификации крестьянских хозяйств», 1928). В работе «Структура хлебного

производства» (1928) им были построены хлебофуражные балансы для предреволюционного времени и для 1926-1927 гг., исчислены размеры внедеревенского товарного хлеба и дан ответ на политически острый вопрос о причинах недостатка товарного зерна в стране того времени.

В 1927-1928 гг. предложенная В.С. Немчиновым классификация хозяйств была положена в основу двух специальных, им же организованных, гнездовых динамических переписей сельского хозяйства. Под его руководством в 1929-1931 гг. были произведены первые сплошные обследования совхозов и колхозов. Он является автором метода инструментального измерения урожайности путём небольшого числа выборочных проб - «метровок» (площадью в 1 м<sup>2</sup>), сменившего приемы субъективной оценки урожайности. Разработчик схемы Немчинова-Перегудова в математической статистике, развивавшей идею ортогональных полиномов Чебышева. Этот результат нашёл отражение в его книге «Полиномы Чебышева и математическая статистика» (1946).

В.С. Немчинов изучил проблемы строительства промышленных, угольно-металлургических баз и гидроузлов в верховье Енисея, в бассейне Амура, рассматривая их как центры будущих крупных общехозяйственных комплексов, подготовил и издал целый ряд принципиально новых по постановке вопросов теоретических работ: о развитии производительных сил сельского хозяйства при социализме (1953), о критериях размещения культур и отраслей животноводства (1947) и развития животноводства (1955), о специализации производства при перспективном размещении сельского хозяйства (1957), о перспективах развития производительных сил Сибири и Урала (1956, 1958); о рациональном размещении производительных сил (1961).

В.С. Немчинов одним из первых поставил и решил теоретические вопросы экономической кибернетики, эконометрии, применения методов математического моделирования и вычислительной техники в экономических исследованиях. Он разработал модели расширенного воспроизводства, статистическую модель общественного разделения труда. Результатом его

многосторонних исследований по применению математических методов в экономическом анализе, планировании, разработке экономико-кибернетических методов явилась фундаментальная работа «Экономико-математические методы и модели», вышедшая в 1926 г.

В конце 1957 г. Немчинов привлёк к работе небольшую группу способных выпускников экономических вузов — энтузиастов разработки нового направления в экономической науке, а также группу ленинградских математиков. Им была организована первая в стране Лаборатория по применению статистических и математических методов в экономических исследованиях и планировании в Сибирском отделении АН СССР (впоследствии переведённая в Москву). На 1-м Всесоюзном совещании о применении математических методов в экономических исследованиях и планировании учёный выступил с программным докладом на пленуме и с докладом «Теоретические вопросы межотраслевого и межрегионального баланса производства и распределения продукции народного хозяйства». В 1961 году под его редакцией были изданы «Труды» этого совещания в семи томах. Немчинов возглавил Научный совет по применению математических методов и электронной вычислительной техники в экономических исследованиях и планировании, а несколько позже научный совет по комплексной проблеме «Кибернетика» - секция экономической кибернетики, в ноябре 1961 года - Научный совет по комплексной проблеме «Научные основы планирования и организации общественного производства» АН СССР. Кроме того, он руководил работой восьми других научных советов АН СССР: советов по эффективности капитальных вложений, по проблемам ценообразования, по размещению производительных сил, по экономическим проблемам химизации народного хозяйства и др. Именно разросшаяся лаборатория Немчинова после присоединения к ней трёх других аналогичных лабораторий АН СССР и Госплана СССР и была преобразована в ЦЭМИ.

Следует отметить, что В.С. Немчинов внёс заметный вклад в развитие теории стоимости и ценообразования на основе использования экономико-

математического моделирования. Его основная работа в этой области «Общественная стоимость и плановая цена» (1960-1964), к сожалению, осталась незаконченной [4]. Подход учёного к этой сложной проблематике заключается в том, чтобы разложить, по его словам, общественную стоимость на её составные элементы и всесторонне их изучить, в том числе их математическое описание. Он, например, считал, что затраты труда и их роль в формировании стоимости и её свойств могут быть изучены как отдельный элемент теории стоимости с помощью специфических моделей, включая уравнение межотраслевого баланса.

В свое время в работах, посвящённых развитию трудовой теории стоимости А. Смита и Д. Рикардо — классиков политической экономии, В.С. Немчинов показал, что эта теория не относится только к затратам и производственным издержкам, а включает в себя и элементы потребительной стоимости, характеризующие полезность продуктов и ресурсов. С учётом этого объективно обусловленные количественные оценки открывают возможность использования принципиально нового способа соизмерения полезностей различных продуктов, удовлетворяющих разные общественные потребности. Этот способ заключается в определении величины воздействия дополнительного производства данного продукта на уровень общественного благосостояния как критерия оптимальности в своей наиболее абстрактной форме.

Некоторые экономисты в 1960-е гг. отвергали возможность объективно оценивать полезность продуктов и ресурсов, утверждая, что они не совместимы с марксовской теорией стоимости, поскольку предполагают использование предельных, а не только средних величин. Однако В.С. Немчинов отстаивал данную категорию, показав, что и марксизм допускает применение в экономическом анализе математической теории пределов и частных производных. Раскрывая экономический смысл объективно обусловленных оценок, он подчёркивал огромное значение принципа максимума (экстремального подхода) как для хозяйственной практики, так и для

экономической теории. Экономический смысл применения этого принципа целиком зависит, прежде всего, от характера критерия (целевой функции), который закладывается в задачу линейного программирования. Экономическая природа объективно обусловленных оценок отличается от экономической природы категорий субъективной полезности западной так называемой психологической школы, так как в первом случае в функцию заложен максимум продукции в планово-ассортиментном задании, а во втором — максимальная субъективная полезность.

Учёный показал, что нельзя указанные математические множители (объективно обусловленные оценки) считать простой ценой, как это традиционно делали экономисты математического направления. Являясь особым рода экономическими оценками, эти множители не обладают многими свойствами реально функционирующих цен — эта модель основывается на упрощённом критерии оптимальности (целевой функции). Тем не менее, они имеют огромное теоретическое значение, поскольку необходимы для изучения принципов ценообразования, для исследования формирования оценок продукции и ресурсов как на рыночной основе, так и путём регулирования цен. Изучая соответствие произведённого продукта общественным потребностям, В.С. Немчинов большое внимание уделял оценке потребительной стоимости. Этому он посвятил свою работу «Потребительная стоимость и потребительные оценки» (1963).

В своих последних работах Немчинов заострял внимание на методах определения меры потребления и меры труда. Мерой потребления, по его мнению, является потребительная стоимость, мерой труда — общественная стоимость. Он исследовал общественную полезность продуктов и ресурсов с помощью экономико-математических методов. То же самое относится к изучению отклонения цен от стоимости как отдельного элемента теории. В работах по теории ценообразования (1962-1963) учёный рассматривал математические методы имитирования объективных экономических процессов создания стоимости, формирования цены, отклонения цены от стоимости. Он

считал, что цена выполняет не только измерительные, но и ряд других экономических функций: стимулирование хозяйственной деятельности, перераспределение доходов, — поэтому цены не совпадают со стоимостью. Цены отклоняются от стоимости под влиянием спроса и предложения. На отклонение цены от стоимости влияет и величина потребительной стоимости, отражающая меру насыщенности потребности и её эластичности.

Возникшие в 1960-е гг. трудности потребовали новых подходов к государственному управлению экономикой. Это продиктовало необходимость разработки концепции экономической реформы, большой вклад в которую внёс В.С. Немчинов. Он обосновал необходимость перехода к новой системе планирования, суть которого заключается в замене директивных плановых заданий на управление с помощью плановых заказов, оформленных договорами предприятий и плановых органов. Понятно, что осуществление такой системы было возможно лишь при широком использовании расчётов по экономико-математическим моделям развития народного хозяйства и требовало совершенствования системы ценообразования, внедрения в народное хозяйство автоматизированных систем управления.

Таким образом, труды академика В.С. Немчинова оказали существенное влияние на развитие отечественной концепции планового ценообразования. Именно под его руководством в конце 50-х гг. были возобновлены прерванные во времена нэпа исследования по межотраслевому балансу. По этой проблематике им были опубликованы следующие работы: «Некоторые вопросы использования балансового метода в статистике взаимозависимых динамических экономических систем» (1958), «Балансовый метод в экономической статистике» (1959), «Некоторые теоретические вопросы межотраслевого и межрайонного баланса производства и распределения продукции» (1960), «Развитие межотраслевого баланса в модель народно-хозяйственного плана» (1963).

Основные его усилия были направлены на развитие так называемой планиметрии, которая, по его мнению, должна была коренным образом



преобразовать существующую систему планирования. Он много внимания уделял различным приложениям уравнения межотраслевого баланса, что позволило ему по существу перестроить систему планирования в экономике. Эта позиция наглядно показала ошибочность концепции, согласно которой валовой продукт является главным итоговым показателем экономического развития. По мнению учёного, применение межотраслевого баланса даёт возможность отойти от этого принципа и утвердить приоритет конечного продукта, т.е. набора тех потребительных стоимостей, которые содержат максимум общественной полезности.

Внимание В.С. Немчинова было постоянно приковано к проблеме выяснения экономической природы математических множителей оптимального программирования, или объективно обусловленных оценок. Этому он посвятил свою работу «Экономический смысл математических множителей оптимального программирования» (1959). Так же, как и Л.В. Канторович, он считал, что в задаче линейного программирования на максимум продукции в заданном ассортименте, производимой для народного хозяйства в целом, объективно обусловленные оценки свидетельствуют, насколько возрастёт этот критерий оптимальности при приращении на единицу соответствующего вида ресурсов, к каким народно-хозяйственным последствиям приведёт производство дополнительной единицы ресурса. Совершенно очевидно, что если критерий оптимальности увеличивается меньше, чем на объективно обусловленную величину, то данный ресурс производить нецелесообразно, если же больше, то его производство следует включать в план.

#### **Л.В. Канторович. Разработка эффективного использования ресурсов, решение задач оптимизации.**

Леонид Витальевич Канторович родился в 1912 г. и в возрасте 14 лет поступил в Ленинградский государственный университет (ЛГУ), который окончил в 1930 г. Затем учился в аспирантуре. В 1934 г. он стал профессором ЛГУ, а спустя год - доктором наук. В годы войны преподавал в Военно-морской инженерной академии, после войны возглавлял отдел в Институте

математики и механики ЛГУ, а с 1958 г. - кафедре вычислительной математики. Одновременно учёный возглавлял отдел приближенных вычислений Математического института им. Стеклова Ленинградского отделения АН СССР. Первые научные результаты были получены Л.В. Канторовичем в дескриптивной теории функций и множеств, в частности в теории проективных множеств. В 1939 г. учёный опубликовал работу «Математические методы организации и планирования производства». В ней он описал основные типы экономических задач, поддающиеся открытому им математическому методу, положив тем самым начало линейному программированию.

В 1949 г. Л.В. Канторович стал лауреатом Государственной премии СССР «За работы по функциональному анализу», в 1958 г. - был избран членом-корреспондентом АН СССР (экономика и статистика), а в 1964 г. - академиком АН СССР. Он являлся одним из основателей Сибирского отделения АН СССР. В 1960 г. переехал в Новосибирск, где руководил Лабораторией по применению математических и статистических методов в экономических исследованиях и планировании, а также преподавал в Новосибирском университете. В 1965 г. учёный удостоивается Ленинской премии, затем становится почётным доктором многих университетов мира.

Свой путь в науке Канторович начинал как математик, но известность он получил именно как математик-экономист, когда сформулировал и предложил решение задач, получивших название «задачи линейного программирования». В 1959 г. была опубликована работа, которую учёный считал главной: «Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов».

Но не все его предложения находили понимание у высших представителей власти. Поэтому в Академии наук СССР была создана специальная лаборатория по применению математики в экономике во главе с академиком В.С. Немчиновым. В 1965 г. Л.В. Канторович вместе с В.В. Новожиловым и В.С. Немчиновым стал лауреатом Ленинской премии за развитие математико-экономического направления. После этого нападки на Канторовича резко сократились, хотя не желавшие использовать оптимизационные методы

руководители разного уровня остались. Здесь сказался ещё непознанный тогда закон поведения экономических систем, обоснованный профессором К.А. Смирновым в 80-х гг. [5].

В плановой экономике утверждённый план работы любой экономической системы (ЭС) становился законом. А оптимальный план, уже по самому его определению, был напряжённым, в нём отсутствовали скрытые резервы, которые руководителям экономических систем все же удавалось находить.

В 1975 г. за разработку задачи линейного программирования и метода её решения Л.В. Канторович был награжден Нобелевской премией с формулировкой «За разработку методов эффективного использования ресурсов».

В целом, вклад учёного в науку можно коротко охарактеризовать следующим образом [6]:

1) он впервые обратил внимание на то, что разнообразные проблемы можно сформировать как задачи оптимизации и предложил общий подход к их решению. Это задачи по загрузке оборудования, по раскрою материалов, распределению культур по площадям, транспортная задача;

2) создал теорию оптимального народно-хозяйственного планирования - по сути дела предложил модель рыночного социализма. Ввёл новые показатели - разрешающие множители, объективно обусловленные оценки, двойственные оценки - эти показатели дают возможность отбирать проекты для составления оптимального плана, согласовывать народно-хозяйственные интересы с интересами отдельных экономических систем (хозяйственных единиц);

3) разработал систему оптимального планирования [7], которая вступила в противоречие с господствовавшей тогда трудовой теорией стоимости. Представители этой теории не признавали вводимые Канторовичем ограничения не только на объём труда, но и на объёмы других невозпроизводимых ресурсов (земля, полезные ископаемые). Кроме того, задача разработки оптимального плана требовала для решения вычислительные средства большой мощности. Рекомендации, вытекавшие из теории

оптимального планирования, предполагали использование оценок оптимальных цен, которых не было в реальности, — действовали цены, не балансирующие спрос и предложение. Существовала и проблема глобального критерия, который должен учитывать интересы разных групп населения и экономических систем (предприятий, отраслей).

Л.В. Канторовича можно считать основоположником науки об управлении и принятии управленческих решений, основная задача которой - применение естественно-научного метода к анализу задач организационного управления с тем, чтобы снабдить тех, кто управляет, оптимальными решениями.

Развивая идею оптимальности в экономике, он установил взаимозависимость оптимальных цен и оптимальных производственных и управленческих решений и пришёл к выводу, что каждое оптимальное решение взаимосвязано с оптимальной системой цен. Работая над общей теорией приближенных методов, он предложил эффективные способы решения операторных уравнений (в том числе метод наискорейшего спуска и метод Ньютона для таких уравнений).

Работы Л.В. Канторовича (он автор более 110 научных трудов) посвящены оптимизации организации и планирования производства, линейному программированию, экономической кибернетике, экономическим показателям, ценообразованию. Среди трудов учёного особо выделяют: «Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов» (1959), «Динамическая модель оптимального планирования» (1964), «Математика и экономика — взаимопроникновение наук» (1977, совместное М.К. Гавуриным).

Неоспоримым вкладом в теорию и практику оптимального планирования стало открытие Канторовичем методов линейного программирования. Предложив новый математический аппарат для экономической науки, он впервые поставил задачу хозяйственного планирования как задачу оптимизации. Именно за решение этой и других задач в 1975 г. ему совместно с американским экономистом Т. Купмансом была присуждена Нобелевская премия по экономике.

Л.В. Канторович также выявил необходимость введения оценок для всех видов затрачиваемых производственных факторов при составлении производственных планов. В связи с этим он предложил классификацию производственных факторов, выделяя четыре группы:

- 1) пропорционально зависимые (определённое количество шин для автомобиля);
- 2) неизменно расходуемые (охрана, управленческие расходы и т.д.);
- 3) нелимитирующие (избыточные);
- 4) существенно переменные, т.е. факторы, имеющиеся в ограниченном количестве, расход которых на единицу продукции зависит от организации и технологии производства. Наиболее значительными факторами являются рабочая сила, природные ресурсы и производственные площади.

В предложенной учёным системе экономических расчётов дефицитные ресурсы получают высокую оценку, а имеющиеся в избытке — нулевую. Система экономических расчётов, использующая объективно обусловленные оценки, позволяет на основе определения дефицитности, лимитированности и задолженности производственных факторов найти такой вариант их использования, который бы обеспечил при данных ресурсах максимальное выполнение программного задания с учётом ассортимента.

Особенно важным является вопрос о наилучшем использовании оборудования. Здесь учёный ввёл весьма ценное понятие «прокатной оценки» — ренты с оборудования. Он писал: *«Мы употребляем термин "прокатная оценка", так как это есть оценка той платы, которая была бы оправдана, если бы такая машина бралась на некоторый срок напрокат (в аренду). Можно её рассматривать также как ренту с оборудования, которую мы хотя и не оплачиваем, но исчисляем её возможный размер»* [8]. Таким образом, если не использовать в течение дня данную машину, значит, потерять определённую сумму денег и, следовательно, количество труда, которые соответствуют прокатной оценке, а её использование, напротив, позволит сэкономить эту же сумму. Например, Л.В. Канторович рассчитал, что

использование каждого машино-дня даёт экономию в себестоимости в сумме 600 руб., т.е. использование каждой лишней машины позволяет сэкономить в день 600 руб., а не использование приводит к потере этих 600 руб. В данном случае 600 руб. — это и есть прокатная оценка.

С вопросом о рациональном использовании оборудования тесно связана и проблема рационального использования природных ресурсов. Последние всегда ограничены, поэтому значительное внимание учёный уделял теории дифференциальной ренты. Величина ренты определяется, как он утверждал, той экономией труда, которую даёт использование этих источников в оптимальном плане. Рентные оценки, по его мнению, позволяют измерить стоимость использования природных ресурсов, в частности земли, воды, воздуха и т.д. Эта идея намного опередила свое время. Однако в конце 1930-х гг. она пришла в противоречие с концепцией общенародной собственности на природные ресурсы, из которой вытекало, что к ним не применимы стоимостные показатели, так как они выделялись «даром». Двойственные оценки материальных ресурсов были расценены как попытка подменить трудовую основу стоимости понятием полезности или дефицитности. Сам же Л.В. Канторович рассматривал созданную им теорию как научную базу для всей системы народно-хозяйственных расчётов.

Проблеме динамического программирования учёный посвятил свою работу «Динамическая модель оптимального планирования» (1964). Он впервые построил оптимальные статические и динамические модели текущего и перспективного планирования. К постановке и анализу динамических задач он пришёл, анализируя недостатки статической оптимизации. Многие задачи оптимизационного программирования расчленяются, как известно, на этапы (шаги), и для их решения весьма эффективным является метод динамического программирования, развитый впоследствии Р. Беллманом и его школой. Следует отметить, что использование динамических экономико-математических моделей стало практиковаться в нашей стране лишь с середины 1960-х гг.

Обобщая сказанное, отметим, что Л.В. Канторович - яркий представитель петербургской математической школы, созданной талантливейшим русским математиком П.Л. Чебышевым (1821-1894), умевшим элементарными средствами получать фундаментальные результаты, связывать проблемы математики с принципиальными вопросами естествознания и техники, впервые доказавшим в теории вероятностей действие закона больших чисел (в общей форме), а в теории чисел — асимптотический закон распределения простых чисел и др.

### **Н.П. Федоренко. Разработка системы оптимального функционирования экономики**

Николай Прокофьевич Федоренко (1917-2006) - доктор экономических наук (1955); профессор (1956); член-корреспондент (1962) и действительный член АН СССР (1964); член Президиума АН СССР (1967); академик-секретарь Отделения экономики АН СССР (1971-1983); один из создателей и первый директор ЦЭМИ АН СССР, возглавлявший его почти четверть века (1963-1985); советник Президиума АН СССР - РАН (1987-2006).

Н.П. Федоренко - талантливый организатор, внесший крупный вклад в развитие и становление ряда новых направлений экономической науки, в частности в разработку проблем химизации народного хозяйства, применение современных математических методов и вычислительной техники в экономических исследованиях, планирование и управление, и особенно в исследование теоретических и методологических основ оптимального функционирования экономики. Автор более 300 научных работ, опубликованных на многих языках мира, был избран почётным членом Международного экономического общества, являлся почётным директором Главной школы планирования и статистики в Варшаве и Женевского университета, председателем советской части многосторонней комиссии Академий наук социалистических стран по проблемам совершенствования планирования и управления.

Восхождение Н.П. Федоренко к вершинам отечественной науки было длинным и тернистым: голодное детство, деревенская школа, сельхозтехникум, Тимирязевская академия, Институт тонкой химической технологии, Ворошиловская академия химической защиты. Перед возвращением в МИТХТ им. Ломоносова он отметил свой 28-й день рождения в поверженном Берлине в чине капитана химических войск.

Свой стаж экономиста учёный отсчитывал с 1946 г., когда он впервые в мире блестяще выполнил оригинальную разработку, связанную с экономическими расчётами комбинированных производств. Созданная им в 1949 г. методика определения затрат и оценки эффективности продуктов, получаемых в комплексных химических процессах, была разработана с такой исчерпывающей глубиной, что до сих пор используется на практике без каких-либо изменений.

Пройдя ступенька за ступенькой лестницу от аспирантской аудитории до кабинета ректора Московского института тонкой химической технологии, МИТХТ (с 2011 г. - Московский государственный университет тонких химических технологий), он стал ведущим специалистом в области экономики расчётов. Им был внесен существенный вклад в практическую реализацию идеи учёта затрат в сопряженных с химией отраслях. Выпущенные учёным в последующее десятилетие фундаментальные монографии «Экономика промышленности синтетических материалов» (1961) и «Вопросы экономики промышленности органического синтеза» (1967) до сих пор являются одними из лучших пособий по наиболее сложным вопросам отраслевой экономики. За вклад в дело химизации страны он был удостоен Государственной премии (1970).

Новый и главный этап в жизни Н.П. Федоренко начался, когда он, реализуя идеи В.С. Немчинова, возглавил ЦЭМИ АН СССР (1963), приложив громадные усилия к созданию коллектива молодых, прогрессивно мыслящих учёных, поиску и обоснованию наиболее актуальных, перспективных и в то же время практически важных направлений исследований, что по прошествии



времени привело к созданию собственной научной школы, получившей общемировое признание. Среди учеников этой школы — прославленные сегодня учёные и государственные деятели.

Накопление и обобщение опыта решения экономико-математических задач, выработка новых теоретических положений, приемов и методов экономического анализа позволили Н.П. Федоренко и его сподвижникам сформулировать теоретические основы и наметить пути поэтапной реализации системы оптимального функционирования экономики (СОФЭ). Одна из первых фундаментальных работ в этой новой области исследований - его монография «О разработке системы оптимального функционирования экономики» (1968), которая стала значительным событием в экономической науке.

В теории оптимального функционирования социалистической экономики объективная цель развития социалистического общества не понималась как некая автоматически существующая, независимая реальность. «Внутренняя», или «высшая», цель начинает трактоваться как оправдание субъективизма, нежелание досконально изучать экономику. Авторы данной теории подчёркивали, что объективность содержания цели заключается в том, что общество не может произвольно выбирать пути своего развития, что сама постановка и реализация целей зависит от данных объективных условий (степень познания законов развития общества и природы, состояние производительных сил, сложившаяся система форм общения и т.д.). Если эти условия недостаточно учтены при разработке научной концепции, то она не будет адекватной реальной действительности. Объективные законы действуют и тогда, когда общество не осознало или в недостаточной степени осознало их требования к хозяйственному механизму. В таких случаях они будут проявляться через возникновение неувязок в процессе функционирования экономики. Важно, чтобы сигналы, объективно свидетельствующие о наличии последних, достаточно быстро улавливались, а научная концепция учитывала в непротиворечивой форме требования экономической жизни. Теория функционирования социалистической экономики дала адекватную трактовку

таких категорий, как критерий и норматив эффективности, учёт фактора времени и принципы оценки природных ресурсов и др. Идеи СОФЭ нашли развитие в работах, выполненных под руководством Н.П. Федоренко и при его участии: «Комплексное народно-хозяйственное планирование» (1974), «Система моделей оптимального планирования» (1975) и в десятитомнике «Вопросы оптимального планирования и управления социалистической экономикой» (1982-1985).

Монография учёного «Вопросы оптимального функционирования экономики» (1980) вместе с «Некоторыми вопросами теории и практики планирования и управления» (1979) была удостоена премии им. В.С. Немчинова. Эти труды явились научной базой комплексной системы разработки перспективных народно-хозяйственных планов, органически сочетающей программно-целевое, отраслевое и территориальное планирование. Итоги его почти 30-летней работы над СОФЭ подведены в книге «Вопросы экономической теории» (1994). Его любимой сферой исследований была и оставалась экономика природопользования. В монографии «Экономические проблемы оптимизации природопользования» (1973) и множестве статей учёный впервые сформулировал принципиальные положения планирования качественного использования окружающей среды и управления этим процессом.

Серьёзный вклад в развитие отечественной экономико-математической школы, получивший признание отечественной и зарубежной научной общественности, внесли высказанные Н.П. Федоренко идеи о единстве и взаимовлиянии естественных и общественных наук, об экономике как комплексной динамической системе, где все элементы тесно связаны и развиваются диалектически. Именно предпринятое им исследование взаимосвязи между природной средой, человеком и машинами как составными частями единого комплекса подводит нас к пониманию взаимоотношений человека с производственным и информационным процессами в завтрашнем мире.

Поскольку Н.П. Федоренко и учёные школы ЦЭМИ решительно выступали против догматизма и начётничества, царивших в 70-80-е гг. в официальной экономической науке, они подвергались преследованиям со стороны тогдашнего партийного руководства: от дискриминации при публикации работ, огульного охаивания результатов исследований до прямых и организационных погромов. Последний из них имел место накануне перестройки, фактически оставив экономическую реформу в России без теоретической базы, какой совершенно справедливо считалась система оптимального функционирования (СОФЭ).

Трудно переоценить заслуги Н.П. Федоренко и как академика-секретаря Отделения экономики и члена Президиума Академии наук. Основное внимание на этом посту он уделял, прежде всего, гармонизации научных работ академических институтов общегосударственного значения, представлявших при нём своего рода слаженные коллективы. Исключительное внимание уделял деятельности проблемных научных советов, осуществлявших координацию усилий учёных по крупнейшим направлениям исследований экономической науки. О масштабах этой работы можно судить хотя бы по тому, что в 1968 г. число организаций, исследования которых координировались возглавлявшимся Н.П. Федоренко Научным советом АН СССР по проблеме «Оптимальное планирование и управление народным хозяйством», составило примерно 500.

Научные труды Н.П. Федоренко и других выдающихся отечественных учёных вошли в сокровищницу не только русской, но и мировой экономической мысли 20 в. Они обогатили науку возможностью использования математического аппарата, и прежде всего математических уравнений, соотношений, зависимостей для определения, расчёта экономических показателей, а также для создания, оценки и использования в экономической практике факторных, балансовых, оптимизационных, игровых, статистических моделей, и могут стать основой развития цифрэкономки в современной России.

## Список литературы

1. Слуцкий Е.Е. «К теории сбалансированного бюджета потребления» (1915). «Сложение случайных причин как источник циклических процессов» (1927).
2. Кондратьев Н.Д. «Мировое хозяйство и его конъюнктура во время и после войны» (1922), «Большие циклы конъюнктуры» (1925), «План и предвидение» (1927), «Критические заметки о плане развития народного хозяйства» (1927).
3. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 33. С. 72.
4. Немчинов В.С. Стоимость и цена при социализме». Вопросы экономики. 1960, №12.
5. Экономические законы и интенсификация экономики / Под ред. А. А. Покровского. М.: Изд-во МГУ, 1989.
6. Полтерович В.М. Теория оптимального распределения ресурсов в истории экономической мысли //Журнал НЭА. 2012. № I. С. 176-180.
7. Канторович Л.В. «Математические методы организации и планирования производства» (1939); «Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов» (1959); «Оптимальные решения в экономике» (1972).
8. Канторович Л.В. Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов. М. Изд-во АН СССР, 1960. С. 102.

**Ведута Е.Н.**

### **От цифровой экономики**

#### **к экономической кибернетике (киберэкономике)**

*Аннотация.* В статье анализируются два принципиально различных подхода к становлению цифрэкономики и её развитию. Один, названный автором эклектическим, базируется на представлениях о ЦЭ как совокупности направлений, разрабатываемых статистиками и инженерами, специалистами ИТ (BigData – большие данные, искусственный интеллект, цифровые технологии проектирования, государственные услуги и т.д.). Другой подход направлен на формирование глобального киберпространства, создание киберсистемы (в частности, Интернет), призванной стать центральным

*звеном в управлении общественным производством в условиях роста его масштабов и усложнения связей в экономике.*

**Ключевые слова:** *глобальный кризис, теория воспроизводства, объективные экономические законы, стратегическое планирование, экономическая киберсистема, киберэкономика, информационные технологии (ИТ), динамическая модель межсекторного баланса (МОСБ), большие данные, государственное управление, Big Data.*

Глобальный кризис, выражающийся в растущем хаосе, порождает новые противоречия, с которыми цивилизация ранее не сталкивалась. Использовать привычные методы решения кризисных проблем - путём организации глобальных военных действий - невозможно. Как отметил в своём выступлении на Генеральной Ассамблее ООН Президент РФ В.В.Путин, экспорт социальных экспериментов приводит к трагическим последствиям, к общественной деградации. По его мнению, необходимым инструментом для решения общих мировых задач является переход к цифровой экономике (ЦЭ), «задающей новую парадигму развития государства, экономики и всего общества», позволяющей использовать информационные технологии (ИТ) для повышения эффективности управленческих решений [1]. Существуют два принципиально разных подхода к построению ЦЭ.

**Эклектическая ЦЭ –**

**«Big Data», или «экономика данных»**

Публично обсуждаемая сегодня концепция базируется *на эклектических представлениях ЦЭ* как совокупности направлений, разрабатываемых статистиками, инженерами и специалистами ИТ: «Big Data» («Большие данные»), искусственный интеллект, «умные» отрасли и города, цифровые (электронные) финансы (FinTech), технологии проектирования (BIM), государственные услуги (E-Gov), «Интернет вещей» и др. Стихийное внедрение этих направлений ЦЭ может быть эффективным с точки зрения снижения затрат отдельных субъектов, но *не быть эффективным с точки зрения*

*общественных затрат*, и тем более не может решить проблему бескризисного или *пропорционального развития мировой экономики*. В этом вопросе помощником должна стать не статистика «Big Data», а научно обоснованная экономико-математическая модель (ЭММ), на основе которой формируются платформа ИТ, определяющая взаимодействие отраслевых и региональных платформ в режиме реального времени, а также требования к сбору исходной информации («Big Data») для выхода на траекторию устойчивого роста.

К настоящему времени Правительством РФ (Распоряжение от 28 июля 2017 г. №1632-р) утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее - программа), в которой в качестве цели названо создание экосистемы ЦЭ Российской Федерации. Под ней понимается использование цифровых данных для обеспечения эффективного взаимодействия бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан. При этом под ЦЭ понимается её представление в виде трёх взаимодействующих уровней: отраслей экономики, в которых кооперируются субъекты (поставщики и потребители товаров, работ и услуг); платформы и технологии, формирующие компетенции для развития отраслей экономики; среда, создающая условия для развития платформ и технологий, эффективного взаимодействия субъектов отраслей экономики, которая включает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность. Далее создатели программы уточняют, что она сфокусирована на двух нижних уровнях ЦЭ, поскольку определение ими целей и задач развития институтов, как нормативное регулирование, формирование компетенций, технологических заделов и образования, автоматически позволит им достичь цели ЦЭ.

Анализ программы выявил отсутствие в ней научно обоснованной ЭММ для организации ЦЭ. По сути, авторов вполне устраивает организация ЦЭ на основе огромного количества статистических показателей «Big Data». Они «наивно» полагают, что на основе некоего их нормотворчества (конкретно какого?) и собираемых каких-то статистических данных (конкретно каких?) автоматически экономические агенты будут эффективно взаимодействовать и

сбудется чудо - повышение благосостояния граждан и тем самым переход к новой парадигме развития государства.

Подход к ЦЭ как «Big Data» стал популярным среди представителей ИТ-сектора, математиков, увлечённых созданием ЭММ, а также статистиков, использующих некоторые количественные взаимосвязи статистических показателей для составления эконометрических моделей. Создание на основе «Big Data» новых информационных, математических и эконометрических моделей, как и расширение «Big Data», может быть бесконечным, не имеющим никакого отношения к решению экономических проблем, но увеличивающим при этом рутинные затраты предприятий на сбор ненужной информации.

Такой подход к решению экономических проблем с использованием ИТ не является новым. Он повторяет ошибки Общегосударственной автоматизированной системы учёта и обработки информации (ОГАС), на внедрение которой были затрачены огромные суммы, а итогом явился «ручной», неавтоматизированный расчёт на местах статистических показателей, передаваемых на верхний уровень, который использовал «Большие данные» в некоторых прогнозных эконометрических моделях, экстраполирующих существующие тенденции экономического развития [2]. Такой подход не отвечает задаче ЦЭ организовать эффективное взаимодействие экономических агентов с Центром *в режиме реального времени*. В этом смысле, сбор статистических данных «Big Data» и использующие их для некоторых расчётов эконометрические модели являются «мёртвыми». Важно негативный опыт ОГАС не забывать.

Однако если выгодно, то можно забыть о прошлых ошибках. В современных дискуссиях о ЦЭ существует большое количество разных представлений о ней. Общим для всех является связь ЦЭ с множеством собираемых статистических данных по производству товаров и услуг, с необходимостью внедрения современных ИТ для мониторинга и контроля, автоматизации расчётов, документооборота, оказания услуг и т. д.

Поскольку международные экономические организации не располагают в своём арсенале научно обоснованной ЭММ, то «Big Data», задаваемая стандартом национальных счетов ООН, представляет собой статистические показатели, содержащие повторный счёт и дисбалансы. Далее эта недостоверная информация используется Всемирным банком и правительствами стран для прогнозирования развития экономики на основе «мёртвых» эконометрических моделей, игнорирующих обратную связь от источников информации для организации взаимодействия бизнеса, государства и общества в режиме реального времени с использованием ИТ для выхода из кризиса.

Учитывая, что подход к ЦЭ как к «экономике данных» для статистических целей известен ещё со времен В.Петти (он делал статистические вычисления и сопоставления ещё в 17 в., например о населении земного шара в разные периоды времени, сравнительном богатстве разных стран и т. д., на основании собранных им цифр, предположительных и произвольных данных), а первый международный стандарт ООН был внедрен ещё в 1953 году, данные которого использовались для проведения некоторых эконометрических расчётов, то в этом смысле *никакого перехода к ЦЭ как новой экономической парадигме нет*. Все последующие международные стандарты, принимаемые ООН, лишь расширяли «экономику данных», включая последний стандарт, принятый в 2008 году [3]. Соответственно, продолжает увеличиваться арсенал эконометрических моделей Всемирного банка, не имеющих никакого отношения к решению кризисных проблем.

В июне 2017 года прошли обсуждения в Аналитическом центре при Правительстве РФ о готовности России к ЦЭ [4]. Участники отметили, **что нет общего представления о том, что представляет собой ЦЭ, и что каждая страна имеет свой путь в её развитии, учитывая опыт других стран**. Ввиду отсутствия научного понимания ЦЭ у экспертов, включая представителей Всемирного банка, научную методологию оценки готовности стран к ЦЭ подменили субъективными оценками экспертов.



ИТ - это технический механизм, инструмент реализации ЦЭ. Создание ИТ и «умной» техники, цифровизация финансов, электронных услуг и диспетчерского управления движением транспорта и материалов являются прерогативой инженеров и специалистов в области ИТ. Все эти направления могут быть эффективными с точки зрения снижения затрат конкретных субъектов, использующих те или иные ИТ, но не быть таковыми с точки зрения *общественных затрат*. Решение технических проблем, как и неких математических задач, с помощью использования супервычислительных мощностей, создание технологий «Big data», блокчейн, «умной» техники, «умных» отраслей и городов, цифровых (электронных) финансов (FinTech), технологий проектирования (BIM), государственных услуг (E-Gov), чипизация граждан и др. не могут сами по себе решить важнейшую экономическую проблему устойчивого, равновесного и *пропорционального развития экономики* (согласования общественно необходимых потребностей и производственных возможностей) для выхода цивилизации из глобального экономического кризиса и удержания ситуации под контролем.

Главной причиной продолжения глобального кризиса является диспропорциональность экономического развития или несоответствие развития отраслей экономики потребностям её конечных потребителей - домашних хозяйств, государства, экспортеров. Она ведёт к снижению степени удовлетворения потребностей конечных потребителей, росту бедности, банкротству малого и среднего бизнеса, работающего на потребности домашних хозяйств, и его поглощению более крупным капиталом. Диспропорциональность и хроническая всеобщая инфляция, запущенная в преддверии Первой мировой войны и продолжающаяся до настоящего времени, сопровождается концентрацией и централизацией мирового капитала, ростом бедности и международного терроризма, ухудшением экологии, деградацией социокультурной сферы, подрывающей государства и цивилизацию в целом.

Для движения к новому обществу, использующему достижения ЦЭ в целях процветания наций и гармоничного развития личности, необходима научно

обоснованная ЭММ, базирующаяся на объективных экономических законах, открытых в «Капитале» К.Марксом, и другими учёными уже после него. Её разработка - прерогатива *экономической науки*, исследующей объективные законы развития экономики, и *экономической кибернетики*, использующей эти знания в создании *экономической киберсистемы*. Её ядром должна стать «живая» научно обоснованная ЭММ, организующая сбор и обработку экономической информации с использованием ИТ в режиме реального времени для повышения эффективности управленческих решений. ИТ-специалисты создают технологическое обеспечение экономической киберсистемы.

### **Цифровые стратегии государств**

Как и всякий другой глобальный кризис, нынешний ведёт к обновлению производства на новой материально-технической базе. Наступает *эра ЦЭ - «умных» орудий труда с внедрением новейших ИТ для работы с «экономикой данных»*, которая может быть «оплачена» странами-жертвами, импортирующими иностранные инвестиции для развития своей инфраструктуры (в т.ч. цифровой) и финансовых механизмов, чтобы обеспечить переход к новому типу общественного производства. «Экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем, как производится, какими средствами труда» [5]. При этом решающая роль в определении эпохи общественного производства принадлежит развитию механических средств труда или *орудий труда*, воздействующих на предмет труда и повышающим производительность труда, а не средствам труда, служащим в качестве материальных условий производства (здания, дороги, трубы и т. д.). Именно в цифровизации экономики обострится следующий этап жесточайшей конкуренции государств за выживание. Поэтому стратегии и программы развития ЦЭ оказываются сейчас в центре внимания руководителей государств и научной общественности.

Так, в стратегии *Великобритании* чётко заявлено, что страна намерена стать мировым лидером в формировании *глобального киберпространства* для

обеспечения процветания нации за счёт роста производительности труда, создания высококвалифицированных высокооплачиваемых рабочих мест в будущем и дающего возможность гражданам страны безопасно жить и работать онлайн [6].

Обычно под *киберпространством* понимается виртуальное пространство, создаваемое компьютерными системами, в частности Интернетом, в котором формируются *киберсистемы*, имитирующие поведение реальных объектов, реагирующих на управленческие воздействия и события внешней среды в режиме реального времени (авторство понятия принадлежит американскому писателю-фантасту Уильяму Форду Гибсону). Для того, чтобы виртуально созданные киберсистемы вели себя аналогично материальным системам, их разработчики должны учитывать объективные законы развития материальных систем. Тогда пользователи киберсистем смогут воздействовать на материальные объекты в соответствии с объективными законами (например, в физике - Законом всемирного тяготения, отражения и др.; – в развлекательных целях пользователям виртуальных миров позволяет больше, чем возможно в реальной жизни (например, создавать любые предметы и т.п)). Поскольку экономика развивается по своим закономерностям, то для эффективного управления ею требуется представление ЦЭ как *экономической киберсистемы*, базирующейся на научно обоснованной ЭММ, и учитывающей действие объективных экономических законов.

Не имея научной системы ЭММ для создания экономической киберсистемы, Великобритания, как и другие страны, намерена развивать «Big Data», понимая под ней расширение возможностей использования статистических данных в экономике и повышение общественного доверия к их использованию. Тем не менее, основанием для амбициозной стратегии Великобритании служит то, что она является лидером в мировых финансах, имеет конкурентные преимущества в области искусственного интеллекта (ИИ), используемого бизнесом и конечными потребителями, а также в отрасли *FinTech*, состоящей из компаний, использующих ИТ на рынке финансовых

услуг, предоставляемых целиком или по большей части через Интернет, конкурирующий с традиционными финансовыми институтами (банками, биржами и т. д.).

*США* стремятся с помощью цифровых технологий стать лидером в международной торговле. Уже в 2014 году США экспортировали примерно 400 млрд долл. в виде услуг, предоставляемых в цифровом виде, что составляет более половины всего экспорта услуг США и около одной шестой от ВВП страны. Исходя из того, что конкурентоспособность и рост экономики полностью зависят от возможностей цифрозкономики, здесь разработана межведомственная программа «Электронная экономика» [7]. Согласно программе, США будут поддерживать распространение Интернета в качестве глобальной платформы для общения, торговли, выражения людей как личностей и для инноваций. Для оказания помощи малым и средним предприятиям в увеличении экспорта их продукции с использованием американских глобальных каналов электронной коммерции, США запустили пилотную программу «Цифровой атташе», что, в свою очередь, будет способствовать развитию ЦЭ в этой стране.

Ускоренно развивать ЦЭ намерен *Сингапур*, являющийся ведущей страной, наряду с США, в области цифровизации экономики и, согласно Глобальному индексу инноваций (ГИИ) 2016 года, шестой по величине инновационной экономикой в мире. По заявлению правительства, «страна стремится стать «умной» нацией. При этом под «умностью» понимается не просто внедрение ИТ, а использование их обществом для улучшения качества жизни граждан. С этой целью при правительстве организована группа, отвечающая за координацию действий правительства, отраслей и общественности в применении цифровых технологий [8]. Своими конкурентными преимуществами в развитии ЦЭ правительство считает значительное присутствие венчурного капитала и финансовых межнациональных корпораций в небольшом, но глобально связанном городе-

государстве, что будет способствовать быстрому и эффективному тестированию, разработке и реализации решения.

Большие достижения в производстве высокотехнологичной электронно-вычислительной техники имеет *Китай*. По данным 2014 года, в КНР ускоренными темпами развивается электронная коммерция (торговля через интернет-магазины) - 8,4% в общем розничном товарообороте. Более высокие показатели имеют место только в Великобритании и Германии. Для преодоления *разбалансировки экономики*, ведущей, по мнению экспертов, в тупик, руководство КНР приняло десятилетний план, нацеленный на реиндустриализацию страны, рассматривая строительство ЦЭ («умной» экономики, *интернет-экономики*) в качестве спасительной меры. По этому плану Китай должен превратиться к 2049 году из мировой фабрики в планетарную лабораторию [9]. В качестве приоритетных моторов развития выбран Интернет и национальная ИТ-индустрия, направленная на обеспечение стратегической безопасности.

Согласно международному индексу сетевой готовности стран к ЦЭ, *Россия* занимает 41-е место. В обозначенной выше программе особое внимание уделяется правовому регулированию отношений, возникающих в ЦЭ, подготовке кадров ЦЭ, созданию к 2024 году не менее десяти компаний-лидеров в области «сквозных» технологий, конкурентоспособных на глобальных рынках. Однако в отличие от программ развития ЦЭ в передовых странах, определяющих их конкурентные преимущества для мирового лидерства в одном (нескольких) направлениях глобальной ЦЭ, в программе России отсутствуют устремления стать глобальным лидером в развитии ЦЭ. Это *противоречит национальной технологической инициативе (НТИ)*, выдвинутой 4 декабря 2014 года В.Путиным в послании Федеральному Собранию и призванной сформировать принципиально новые рынки и создать условия для *глобального технологического лидерства России к 2035 году*.

Совещание по вовлечению научного и экспертного потенциала РАН в реализацию НТИ выявило неспособность участников её осуществить. Так,

представитель Агентства стратегических инициатив (АСИ) Д.Песков призвал к необходимости что-то делать, в частности строить «Big Data». Ссылаясь на то, что все новые рынки - от сельского хозяйства до рынка космоса - представляют собой сети, в которых посредники замещаются на управляющее программное обеспечение, он высказал мнение, что России необходимо осваивать новые рынки и занять на них лидирующие позиции [10]. Критикуя РАН за отсутствие у фундаментальной науки целеориентированности НТИ, помощник Президента РФ А.Белоусов сделал вывод, что эту задачу частично выполняет принятая программа ЦЭ (в частности, развитие сквозной технологии «Big Data» и т. д.) и что РАН должна иметь общий язык, объединяющий языки науки и технологий.

Критика РАН за отсутствие практической ориентации в их научных исследованиях справедлива. Однако не следует втягивать РАН в реализацию, по сути, антинаучной программы ЦЭ. Пресловутое экспоненциальное развитие сетевой экономики означает рост числа посредников в цепочке между потребителями и производителями, что не означает роста потребительской полезности. Д.Песков и А.Белоусов вряд ли правы, считая, что отдельные проекты и сквозные технологии могут автоматически обеспечить сбалансированное развитие экономики страны в отраслевом и региональном аспектах для роста качества жизни.

Более того, реализуемый в программе *сетевой подход*, отрицающий координирующую функцию государства, отбрасывает Россию в далекое историческое прошлое безгосударственного мира с анархией и примитивным хозяйством. Программа становится очередным инструментом согласования интересов разных групп, претендующих встраивать отечественную ЦЭ в глобальное цифровое пространство, формируемое странами-лидерами, где нашей стране отведена роль жертвы в обеспечении технического прогресса в странах-лидерах.

Нетрудно придти к выводу, что продолжение глобального кризиса, сопровождаемого расширением «Big Data» и лоббированием технократических интересов, приведёт и самих стран-лидеров к *безгосударственному*

*роботизированному обществу* с массовой безработицей и деградацией пользователей достижений ЦЭ, замещаемых роботами. Люди будут всё более интернет-зависимыми и получать БОД (безусловный основной доход) [11], цифровое рабство сменит цифровой первобытный строй.

Эксперты этих стран надеются на то, что внедрение ЦЭ приведёт ко всё более расширяющемуся применению экономического планирования на уровне государств. Так, в статье Дж.Торнхилла, редактора раздела «Инновации» газеты «The Financial Times» отмечается возможность использования государственных цифровых платформ для планирования производства, распределения и потребления благ и приводятся слова Джека Ма (основатель крупнейшей китайской торговой интернет-платформы Alibaba), что «Big Data» сделает рынок более «умным» и позволит планировать и прогнозировать развитие рыночных сил, что приведёт, наконец, к плановой экономике [12]. Однако при отсутствии научно обоснованной ЭММ, организующей ЦЭ в интересах благополучия наций (мирового сообщества), процесс поиска модели плановой экономики на основе стихийно формируемой «Big Data» может быть бесконечно долгим и повторяющим ошибки советского ОГАС, но уже на глобальном уровне.

Люди, всё более замещаемые роботами, не должны оставаться без работы и деградировать. Их нужно вовлекать в работу, используя для этого достижения современных ИТ для расчёта траектории (плана) пропорционального развития общественного производства с использованием всего ресурса общественного рабочего времени для улучшения жизни. И тогда опыт СССР в планировании экономики окажется бесценным.

### **Научно обоснованная ЦЭ –**

### **экономическая киберсистема, или киберэкономика**

*Промышленная революция*, начавшаяся в конце 18 века, знаменовалась появлением машин, оперирующих сразу несколькими механическими орудиями, преодолевающими ограниченные возможности человека, что стало основой для небывалого в истории роста производительности труда. По сути,

она началась с автоматизации технологических процессов, оставляя за человеком «на первое время, наряду с новым трудом по наблюдению за машиной и по исправлению своими руками её ошибок, также и чисто механическую роль двигательной силы» [13]. Развитие машинного производства привело к социальной революции, утвердившей капиталистический способ производства как определённую систему экономических отношений с соответствующей материально-технической базой. Появление машин-роботов, имеющих автоматическое управляющее устройство с механическими орудиями труда, свидетельствует о переходе к высшей ступени автоматизации управления технологическими процессами.

Производство, как известно, представляет собой совокупность материальных (управляемых) и информационных (управляющих) процессов [14]. При этом материальные и информационные процессы разделяются между собой в пространстве и во времени. Это разделение становится всё более очевидным по мере развития производства, когда оперативная информация о состоянии управляемого объекта в данный конкретный момент и цель управления всё более усложняют выбор управляющих воздействий. Если выявлению закономерностей материальных процессов в производстве посвящены естественные и технические науки, то изучение закономерностей информационных процессов в системах управления с использованием ЭВМ началось лишь в середине 20 века. Это было связано с появлением новой науки - *кибернетики*. В ней выделяют три основных направления - биологию, технику и экономику.

Техническая кибернетика изучает и создаёт технические системы на общих принципах кибернетики, в которых информационные системы обслуживают управляющее воздействие человека на материальный объект. Предметом исследования *экономической кибернетики* является управление общественным производством как установление эффективной координации деятельности экономических субъектов в направлении роста качества жизни.



При росте масштабов производства и усложнении производственных взаимосвязей в экономике страны (мировом сообществе) значительно растёт объём информации, поступающей на верхний уровень управления, что делает всё более сложным и трудоёмким её обработку и принятие эффективных решений. Наступает момент в развитии производительных сил, когда рост затрат труда в обслуживании информационных процессов начинает ускоряться значительно быстрее затрат труда в реальном секторе экономики. Увеличение численности управленческого персонала, способствуя росту ошибочной информации и снижая возможность принятия наилучших решений, переносит центр тяжести управления с непосредственного руководства производством на управление управленческим персоналом и документооборотом - подготовку справок, докладов и отчётов, обсуждение и согласование решений и т. д. В конце концов, система становится неуправляемой и начинает работать в «ручном» режиме.

Чтобы сдержать рост численности управленческого персонала и улучшить контроль за исполнением заданий, привлекаются ИТ для автоматизации управления документооборотом. Однако хаотический рост «Big Data» увеличивает загруженность персонала, что опять-таки ведёт к увеличению его численности и дополнительному документообороту. Для выхода из нарастающего информационного хаоса и повышения эффективности управления экономикой требуется внедрение экономической киберсистемы, координирующей деятельность экономических агентов для реализации целей развития в режиме реального времени. Внедрение экономической киберсистемы знаменует начало *управленческой революции*, которую можно считать *киберреволюцией*.

Следует отметить, что уже в 1950-х годах в США, когда начал наблюдаться резкий рост численности управленцев в других странах, началась автоматизация отдельных функций управления производством (например, использование ЭВМ для расчётов заработной платы, календарного плана, бухгалтерского учёта и т. д.). Это позволило США сдержать бурный рост

управленцев. В СССР автоматизация производства началась с запозданием - в 1960-х годах. Но если в США автоматизация управления ограничивалась уровнем корпораций, то в СССР впервые была поставлена амбициозная задача создания ОГАС, что могло бы существенно повысить качество управления экономикой страны и обеспечить в конечном счёте выигрыш СССР в холодной войне. Как было сказано выше, ОГАС «погас» из-за увлечения его создателей чисто техническими проблемами. По этой же причине неудача постигла и известного кибернетика-философа Ст.Бира, пытавшегося реализовать в Чили с её Президентом С.Альенде проект «Киберсин» для преодоления бюрократизма. Постановка цели определила реализацию проекта посредством институциональных мер, что и определило её провал.

Несмотря на безуспешность попытки создания ОГАС и ошибки плановой экономики, СССР нарабатывал опыт построения «живого» плана «затраты - выпуск», учитывающего прямую и обратную связь всех уровней управления экономикой с обеспечением её пропорционального развития в условиях полной занятости и направленности на повышение благосостояния людей.

На решение задач «живого» планирования была ориентирована экономическая и техническая мысль страны. Советские учёные достигли огромного прогресса в этом направлении, далеко опередив западных теоретиков. Именно поэтому в СССР родилась наука «Экономическая кибернетика», необходимая сегодня для создания научно обоснованной ЦЭ, обеспечивающей выход из глобального кризиса. Принципы и методы экономической кибернетики для создания экономической киберсистемы были впервые изложены в книге Н.Ведуты «Экономическая кибернетика». Им же разработана динамическая модель межотраслевого-межсекторного баланса (МОСБ) [15], служащая ядром экономической киберсистемы, в которой учитываются объективные законы развития общественного производства.

Модель представляет собой систему алгоритмов с прямой и обратной связью, итеративно согласующих плановые расчёты «затраты - выпуск» всех отраслей и секторов экономики для эффективного выполнения

производителями заказов конечных потребителей (домашних хозяйств, государства, экспортеров) в режиме реального времени. Принципами модели являются достижение пропорциональности и эффективности развития национального производства, оптимизация структуры конечного продукта с точки зрения роста полезности (качества жизни), что предполагает включение в модель информации по динамике цен равновесия потребительского рынка в качестве обратной связи. Имитация в модели действия закона стоимости означает создание условий, при которых этот закон как *стихийный* регулятор экономики не действует, то есть ликвидируется главная причина кризиса - диспропорциональность экономики.

Интегрированное определение показателей МОСБ позволяет избавиться от повторного счёта, присутствующего в системе национальных счетов ООН, и отражает движение всех произведённых доходов и расходов в экономике страны. Принципиальное отличие *динамической модели МОСБ* от эконометрических моделей состоит в описании движения экономики от её исходного состояния в направлении, задаваемом конечными потребителями **в виде системы алгоритмов с прямой и обратной связью**, уточняющей задания конечных потребителей в зависимости от возможностей производителей, в том числе с учётом их предложений по новым технологиям в режиме реального времени (онлайн). Поэтому данная ЭММ является основой экономической киберсистемы. Её управляющим параметром становятся государственные производственные инвестиции, которые могут быть расширены государственно-частным партнёрством. В результате расчётов по модели определяется распределение производственных инвестиций по отраслям экономики, максимальный прирост реальной платежеспособности рубля за счёт оптимизации структуры конечного продукта для потребительского рынка, плановый МОСБ.

Начатый в 1917 году «Красный проект» по созданию сознательно организованной экономики, обеспечивающей процветание нации, был прерван в 1991 году. Преимущественная ориентация на развитие отраслей ВПК,

отключение цен равновесия от обратной связи, информирующей производителей о предпочтениях потребителей, отсутствие гибкого реагирования системы на новые технологии и изменение конечного спроса ввели экономику СССР в кризис. Этот процесс ускорился реформированием системы управления, увеличивающим информационный хаос, стимулируемый переходом России в начале 1990-х годов к новой экономической модели, предполагающей отказ от планирования, заблокировавший начатую в СССР киберреволюцию.

В настоящее время во всех странах вместо «живого» планирования «затраты-выпуск» используются монетарные методы, призванные обслуживать цикличность «инфляция-дефляция» в интересах централизации капитала, и усиливающие субъективные оценки по распределению выделяемых из бюджета финансовых средств, создающие условия для процветания коррупции. Одновременно с этим мировое сообщество теряет время на дискуссии об экономических проблемах, связанных с внедрением эклектической «Big Data».

В Декларации лидеров «G20», принятой в июле 2017 года, поддержана деятельность по мониторингу со стороны ВТО, ЮНКТАД и ОЭСР, а также Всемирного банка и МВФ к укреплению торгового и инвестиционного сотрудничества. По их мнению, цифровая трансформация является движущей силой глобального, инновационного и устойчивого роста, способствующая сокращению неравенства и выходу на устойчивое развитие к 2030 году. Поэтому лидерам G20 поставлена задача обеспечить к 2025 году всех их граждан «цифровой связью», приветствуя при этом развитие инфраструктуры ЦЭ в странах с низким уровнем дохода [16].

Исторический опыт показывает, что для выхода из кризиса требуется усиление координирующей роли государства (межгосударственного блока) в экономике. Будущее принадлежит тем, кто осуществит «стучащую во все колокола» киберреволюцию, изменяющую тренд глобализации. И в этом вопросе у России есть конкурентные преимущества - наработки в области экономической киберсистемы и организационно-техническая база для её

внедрения в виде системы распределённых ситуационных центров органов государственного управления, чтобы первой осуществить киберреволюцию. Это будет полезно для всех стран мира - США, Великобритании, Китая и других, поскольку без экономической киберсистемы ни одна страна никогда не выйдет из глобального кризиса. Такую ЦЭ можно по праву считать новой парадигмой развития государства, его экономики и всего общества, в котором «умный» Госплан используется «умным» правительством в интересах технического и культурного прогресса.

Учитывая необходимость внедрения ЦЭ как новой парадигмы для изменения вектора глобализации, необходимо публичное обсуждение научно обоснованной ЭММ, на основе которой должна выстраиваться не только национальная, но и глобальная ЦЭ. По итогам обсуждения следует создать Мозговой центр (Think Tank) для внедрения экономической киберсистемы, состоящей из разработчиков научно обоснованной ЭММ, учёных головных институтов и специалистов всех отраслей и секторов экономики, включая специалистов в области ИТ, экономической статистики, бухгалтерского учёта, финансов и права. Создание Мозгового центра позволит решить проблемы методического, математического, программного и организационно-технического обеспечения экономической киберсистемы, внедряемой в государственное управление, а также подготовки новых кадров, способных работать в условиях цифрэкономики.

#### **Список литературы**

1. Выступление В.В.Путина на пленарном заседании ПМЭФ-17 // [http://eanews.ru/news/policy/Vladimir\\_Putin\\_vystupil\\_na\\_Peterburgskom\\_ekonomicheskom\\_forume\\_STENOGRAMMA\\_02\\_06\\_2017](http://eanews.ru/news/policy/Vladimir_Putin_vystupil_na_Peterburgskom_ekonomicheskom_forume_STENOGRAMMA_02_06_2017).
2. Veduta E. The intrasystemic correction of the global economic model // Міжнародний науковий журнал «Математичне моделювання в економіці». Київ, квітень-червень 2015. №2 (3).

3. Система национальных счетов 2008/ Комиссия Европейских сообществ, МВФ, ОЭСР, ООН, Всемирный банк // <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Russian.pdf>.
4. Материалы круглого стола «Практические аспекты развития цифровой экономики и цифрового правительства: уроки международного опыта». Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 29.07.2017 <http://ac.gov.ru/events/013543.html>.
5. Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. М.: Изд-во политической литературы, 1960. Т. 23. С. 191.
6. UK Digital Strategy 2017. Policy paper. Published 1 March 2017. <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>.
7. Davidson A. Commerce Department Digital Economy Agenda, May 2016 // [https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/alan\\_davidson\\_digital\\_economy\\_agenda\\_deba\\_presentation\\_051616.pdf](https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/alan_davidson_digital_economy_agenda_deba_presentation_051616.pdf).
8. Smart Nation and Digital Government Group Office to be formed under PMO. Government of Singapore. 20.03.2017 <https://www.gov.sg/news/content/smart-nation-and-digital-government-group-office-to-be-formed-under-pmo>.
9. Цифровая экономика Китая: «Ассимиляция! Сопротивление бесполезно». Часть 1 [Текст] / В.К. Шульцева // Первая миля. – 2015. – № 4 (49). – С. 90 – 96.
10. Сквозные технологии объявлены приоритетом российской Национальной технологической инициативы. Новости сибирской науки. 07.06.2017 <http://www.sib-science.info/ru/ras/tekhnologicheskaya-initsiativa-07062017>.
11. Стендинг Г. Прекариат: новый опасный класс.
12. Thornhill J. The Big Data revolution can revive the planned economy // Financial Times, 04.09.2017.
13. Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. М.: Изд-во политической литературы, 1960. Т. 23. С. 385.
14. Ведута Н.И. Экономическая кибернетика. Минск: Наука и техника, 1971.
15. Ведута Е.Н. Межотраслевой-межсекторный баланс: механизм стратегического планирования экономики. М.: Академический проект, 2016.

16. Final Declaration: G20 States Vow to Promote Global Trade, 'Digital Connection'  
// <https://sputniknews.com/politics/201707081055370421-g20-summit-results-declaration>.

**Николаев С.В.**

**Цифросфера в контексте концепции «Устойчивое развитие 2.0»  
как возможной международной инициативы России**

*Аннотация.* В статье содержится критический анализ цифросферы в общем комплексе концепции ООН «Устойчивое развитие». Предложена модернизация концепции, рассматриваемая в контексте составной части пакета российских планетарных инициатив, предлагаемых мировому сообществу через общественно-научные каналы «народной дипломатии».

**Ключевые слова:** цифровизация, сингулярность, человеко-экономика знаний 2.0, созидание смыслов, социотехнический прогресс, искусственный интеллект, когнитивный капитализм, глобалополия, цифровая экономика, блокчейн, человеко-машинные системы, инфо-смысловая иерархия ДИСМО, умные города, ООН, устойчивое развитие 2.0, экология, природосообразность, сетцентричность, уберизация, общественно-научная экспертиза.

Мир проходит точку бифуркации – выбор траектории дальнейшего развития человечества, экспоненты которого достигли предсингулярных значений – время между фазовыми изменениями сокращается в десятки и даже сотни раз, и человечество достигло грани перехода в новое качественное измерение, сопоставимое по значимости с неолитической революцией. Но несмотря на очевидные достижения технического и социального прогресса, мир остаётся крайне несовершенным, и многие ключевые вопросы до сих пор остро стоят перед ним.

Мировой цивилизации требуется разрешение как существующих противоречий, так и тех, которые возникают в результате новых научно-

технических и технологических «прорывов». Особую актуальность в этой связи приобретают достижения устойчивого мирового развития.

## **Декларация ООН**

### **«Устойчивое развитие»**

Понятие «устойчивое развитие» (sustainable development) оформилось и получило распространение после того, как Всемирная комиссия ООН по окружающей среде и развитию в докладе «Наше общее будущее» (1987 г.) впервые высказала положение, что «удовлетворение потребностей настоящего времени не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». Так сформировался социальный базис для мировых объединительных инициатив.

В 2015 г. ООН предложила миру концепцию «Устойчивое развитие» (УР), а правительства 193 стран мира впервые подписали Декларацию об ответственности перед будущими поколениями на основе **соблюдения баланса** экономики, экологии и социума, получившего название УР. Детализация концепции была осуществлена в другом документе ООН «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (Повестка-2030) [1].

Анализ документа показывает, что несмотря на достаточно громкое название, в нём не ставится **цель развития как перехода в новое качественное состояние** всех сфер жизнедеятельности человечества. Это подтверждается и анализом целей УР – они как бы взаимоуничтожают друг друга: продовольственная безопасность (цель №2) через расширение сельскохозяйственных площадей может привести к потере биоразнообразия (цель №15), загрязнению водных ресурсов (цель №6), что угрожает самой продовольственной безопасности, т.е. цели №2 («мальтузианская ловушка» сама попала в ловушку закона убывающего плодородия, который опровергнут современными агротехнологиями). Мальтузианство, как основа УР (являясь само по себе звеном смыслового перехода западноевропейского цивилизационного ландшафта от Адама Смита к Дарвину), оказалось



антинаучным – и было опровергнуто математически ещё в 1840 г., в биологических экспериментах 1931-37 гг., 1962-65 гг. и пр., т.е. его можно причислить к *«большой ошибке науки»* [2].

Повестка-2030 содержит 2 цели (№8, 9), касаемых инновационного развития экономики – но не содержит стратегий их достижения, таких как *цифровизация*, которая может обеспечить переход на сверхпроизводительность экономики, или единое толкование *инноваций*, опирающееся на научно-объективную метрику технологического развития [2]. Цифросфера упоминается в контексте расширения использования ИКТ и доступа людей к ИКТ для преодоления «цифрового неравенства» (цель №17).

Суть концепции УР сводится, по всей вероятности, лишь к **провозглашению лозунгов догоняющего развития для отсталых стран**. Под их прикрытием топ-10 стран мировой экономики (5% от странового состава ООН) осваивают отдельные секторы нового технологического уклада, пользуясь **старыми принципами несправедливого распределения** (которые и привели мир к катастрофе), в остро конкурентной гонке и фактически глобальной экономической войне. В результате разрыв между лидерами и отстающими странами не будет преодолен *никогда*.

Мировые гегемоны фактически создают в разных вариациях *тоталитарное профашистское общество* как внутри себя, так и в зонах своего влияния, используя концептуальное, информационное, технократическое, экономическое и военное доминирование. Периферия же (95% стран) будет вынуждена подчиниться им, получая взамен "утешительный приз" в форме обещания повысить "качество жизни", которое не подкрепляется никакими гарантиями. На этом фоне в мире усиливается процесс цифровизации. Возникает вопрос: в чём состоит его социальный и экономический смысл, и каковы её последствия?

## **Цифровизация:**

### **её плюсы и минусы**

Мало кто знает, что прообраз интернета создан в СССР в 1956-58 гг. как система передачи и обработки данных в реальном времени при испытаниях средств противоракетной обороны. Это была сеть компьютеров М-40 и М-50, с дуплексными асинхронными линиями связи, обчитывающими телеметрию ракет, с общим темпом поступления информации 1 Мбит/с. 36-разрядная ЭВМ 1-го поколения поддерживала производительность 40 000 операций в секунду [3]. Схожую, но примитивную передачу данных между двумя компьютерами произвели в США только через 12 лет – в 1969 г. там с трудом удалось отправить два символа «LO». Далее сеть ARPANET, созданная Агентством министерства обороны США по перспективным исследованиям (DARPA), всё-таки объединила компьютеры американских исследовательских центров.

К 2018 г. насчитывается уже более 4 млрд пользователей сети интернет, и совершенно очевидно, что количество и качество ИТ-коммуникаций будет только расти. **Цифровизация способна многократно и синергетично увеличить производительность труда** и эффективность экономических и социальных процессов, включаясь в различные этапы бизнес-процессов: стратегия и управление; ценообразование; проектирование; производство (непосредственно бизнес-процессы и орудия труда); распределение; сбыт; сервис; логистика; закупки; и т.д. Пока мощь цифровизации применяется в малой степени, насколько позволяет ранняя форма реализации искусственного интеллекта, например, как предиктивная аналитика.

Огромный потенциал цифрэкономике приоритетно поднимает вопрос о её безопасности. Например, более 30 стран ведут исследования, целью которых является создание искусственного интеллекта (ИИ). Вопросы организационного и юридического взаимодействия, управления и администрирования глобальной, т.е. всеобщей (чьей?) сети интернет, с недавнего времени начали рассматриваться правительствами стран сквозь призму национальной безопасности и сохранения информационного, в т.ч. культурно-

идеологического суверенитета. Этому способствовало появление феномена информационных атак конца 20 века как элемента гибридных войн, когда интернет-среда, являясь инструментом по манипулированию общественными сообществами, стала подталкивать к криминальным насильственным действиям против законных правительств.

В 2015 году в условиях растущих санкций Россия провела учения по возможному отключению страны от глобального интернета, когда удержание его национального сегмента интернета опиралось исключительно на отечественную цифровую инфраструктуру. Интересно, что интернет как таковой создавался как децентрализованная сеть обмена данных при возможных потерях части инфраструктуры в условиях войны.

Первые крупные информационно-технологические диверсии эксперты относят ко взрыву газопровода в Башкирии в 1989 г., ставшее и крупнейшей в истории железнодорожной катастрофой СССР с 575 жертвами. Есть версии, что зарубежное программное обеспечение газопровода [4] спровоцировало утечку и объёмный взрыв газа мощностью в 12 килотонн, что сопоставимо с ядерной бомбёжкой Хиросимы. По некоторым данным, целью диверсии мог быть находящийся на станции поезд специального назначения с ядерными компонентами.

Число вредоносных вирусных программ возрастает ежедневно на 300 тыс новых единиц (что свидетельствует о создании выстроенной индустрии производства вредоносного кода, возможно – в автоматическом режиме), и может увеличиться до 2 млрд в 2027 г. (см. рис.1).

Помимо публичного интернета, существуют сегменты в 10 раз большие по размеру - т.н. «глубинный интернет» и «теневого интернет» (darknet), не регулирующиеся государствами, но использующиеся для коммуникации в нелегитимной неафишируемой деятельности.

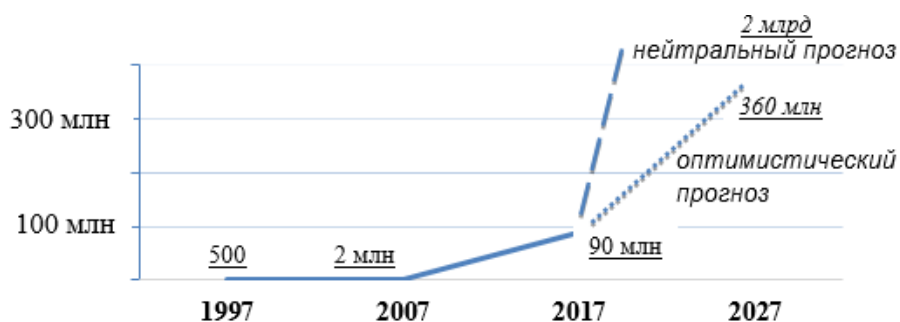


Рис. 1. Количество выявленных компьютерных вирусов 1997-2017 (включая прогнозы на 2027 г.), АО «Лаборатория Касперского».

Всё вышперечисленное отражает крайнюю незащищённость глобальных, национальных, корпоративных и личных информационных систем от угроз целенаправленных или естественно сложившихся обрушений.

Следует отметить, что цифровизация порождает повышенный интерес различных социально-экономических групп в борьбе за ресурсы, влияние, преимущества. Для этого используются две крайности – демонизация и спекуляция.

Тот же блокчейн демонизируют, видя в нём средство цифрового тоталитаризма. Кроме того, его возможности могут встроить в существующую порочную систему глобальной бесконтрольной генерации необеспеченных финансовых инструментов, которые уже поставили под смертельную угрозу мировую экономику.

Под спекуляциями можно рассматривать излишне оптимистичный взгляд на цифросферу, когда не понимаются ограничения, уязвимости, эволюция программно-аппаратных сред и запросы смежных отраслей. Например, финансовые инструменты (кибервалюты) крайне волатильны в оценке рыночной капитализации - от 100 млрд долл. в 2018 г. до перспективы 3 трлн долл. в 2030 г. На самом деле, блокчейн – прорывная информационно-организационная, но лишь технология, которую могут использовать как во благо, так и во вред, и которая пока лишь пытается определить своё применение в экономическом контуре.

Часто под цифровой экономикой (ЦЭ) понимают только **экономико-математические формулы**, значение которых значительно переоценивается. Цифровые модели не являются самостоятельным драйвером развития - это лишь учётно-планировочный инструмент для сверки балансов производств, а не непосредственно новые взаимодействия факторов производства, обеспечивающие синергетический рост на качественно новых основаниях. Если в рамках задачи планирования или учёта в оперативном контроле исполнения матмодели могут быть крайне полезны, то в целом они не являются сами по себе новыми экономическими парадигмами.

Системы экономико-кибернетических операций не заменяют реальное взаимодействие экономических агентов и создание новых благ в количественном и качественных показателях. Например, в 1960-х г. в качестве альтернативы реформе А.Н. Косыгина была предложена система оптимального функционирования экономики (СОФЭ) - «конструктивная» экономико-математическая модель социалистической экономики. Будучи альтернативой «описательной» политической экономии, СОФЭ предполагала вытеснение товарного производства, заменив его системой экономико-кибернетических операций. Однако, на совещании Госплана СССР с участием ведущих учёных-экономистов в 1970 г. СОФЭ признана несостоятельной [5].

Представляется, что информатизация как сквозная технология, должна увеличить эффективность практически всех процессов, не оказывает на экономику значимый мультипликативный эффект. Анализ экспоненциального роста производительности компьютеров в миллиард миллиардов раз мало связан с линейным ростом ВВП США в период 1940-2015 гг. (по данным Всемирного банка). Хотя исследования ФРС говорят о заметной роли ИТ в увеличении производительности труда с 1995 по 2006 г., факты свидетельствуют о другом (см рис. 2).

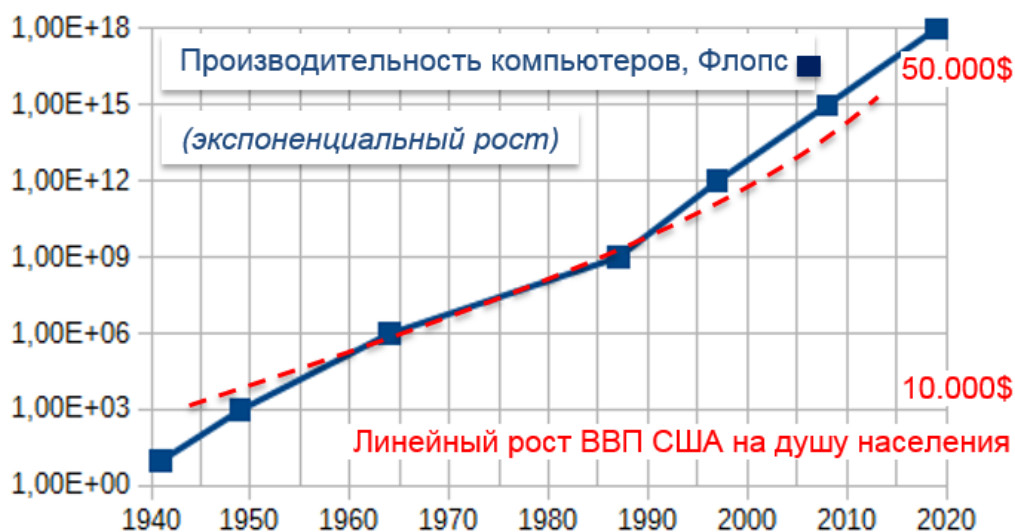


Рис. 2. Сопоставление роста производительности компьютеров и ВВП США на душу населения за 1940-2015 гг.

Наибольший темп роста мультифакторной производительности труда и капитала США пришёлся на докомпьютерную эру 1958-69 гг. и был связан с новой химией и конвейерами, а в последующий «информационный период» массового распространения компьютеров темп падал в 2 раза. Это парадокс можно объяснить тем, что ИТ дали прирост добавленной стоимости не в производстве, а в услугах, не оказывающих существенного влияния на рост национального богатства. Рост доли ИТ в ВВП есть, но он обусловлен природой нематериального сектора как такового – он существовал и ранее, сегодня он несколько вырос, и вместе с тем выросла его оценка стоимости - что в итоге дало определённое возрастание ИТ в структуре ВВП.

На уровне микроэкономики аналогичная картина - цифровизация бизнеса, как самого проактивного интегратора инноваций, не приносит ему фантастических эффектов. Более того, в бизнесе, нацеленном на прибыльность, заканчиваются неудачей 70% всех ИТ-внедрений (оценка по методологии проектного управления в триединстве «сроки-цена-качество»).

Лишь несколько высокотехнологичных компаний из десятков миллионов экономических субъектов смогли оседлать и удержаться на ИТ-волне изменений, но в итоге они приобретают абсолютную власть *гипернациональных*

*компаний* (ГНК, т.е. высокотехнологичные ТНК, получающие гипермонополию на те или иные секторы рынка).

И тем не менее, перспективы цифрозкономики в целом рассматриваются позитивно. Так, по расчётам Еврокомиссии, внедрение нового стандарта мобильной связи 5G, оценённой в 56 млрд евро, может удвоить социально-экономические выгоды ЕС за 10 лет посредством уменьшения стоимости доступа в интернет, развития и предоставления информационных сервисов и услуг, увеличения охвата им людей.

При этом цифровизация легко переходит границы разумного и превращается в фетиш. К примеру, национальная программа Индии по биометрической идентификации личности (Aadhaar, आधार कार्ड), охватившей 1,15 млрд жителей, является крупнейшей в мире. Она должна увеличить эффективность расходования социальных выплат и сбора налогов, но цифровое неравенство (75% людей без доступа к интернету) и неготовность инфраструктуры (распространённость платёжных терминалов в точках продаж - одна из самых низких в мире), напротив, снижают её. В Индии планируют тратить 18 млрд долл. для подключения 250.000 деревень к Интернету - хотя многие из них не имеют питьевой воды и электроснабжения приемлемого уровня.

Аналогичная история разворачивается в России – в стране 60-85% изношенной инфраструктуры, систем жизнеобеспечения и жилищного фонда, но истинная модернизация техносферы, экономики, социальных отношений и государства подменяется кампанейщиной «цифровизация».

История цифровизации России с 2000-х годов фактически представляет собой череду грандиозных провалов с потраченными бюджетными средствами и недостигнутыми целями. По данным Счётной палаты РФ, к 2018 г. в России функционировало 339 федеральных и несколько тысяч региональных государственных информационных систем (ГИС), операторами которых являлись 81 министерство, ведомство или подведомственная организация.

Ежегодно на создание и поддержку ГИС расходуется около 200 млрд руб, но качество госуправления трудно назвать оптимальным [6].

При низком уровне эффективности государственного аппарата оправданы ли затраты на новые «цифровые» госпроекты с астрономическими бюджетами? Так, разработка Центра стратегических инициатив (ЦСИ) в 2017 г. для программы А.Л. Кудрина по цифровизации экономики России вылилась в невероятную сумму – 185 трлн руб - в 2018-24 гг. ежегодные затраты должны составить около 31% ВВП.

Начавшаяся борьба за бюджет госпрограммы «Цифровая экономика» снизила запросы до 1,2-3,4 трлн руб, но структура затрат (см. рис. 3) не является оптимальной [7].

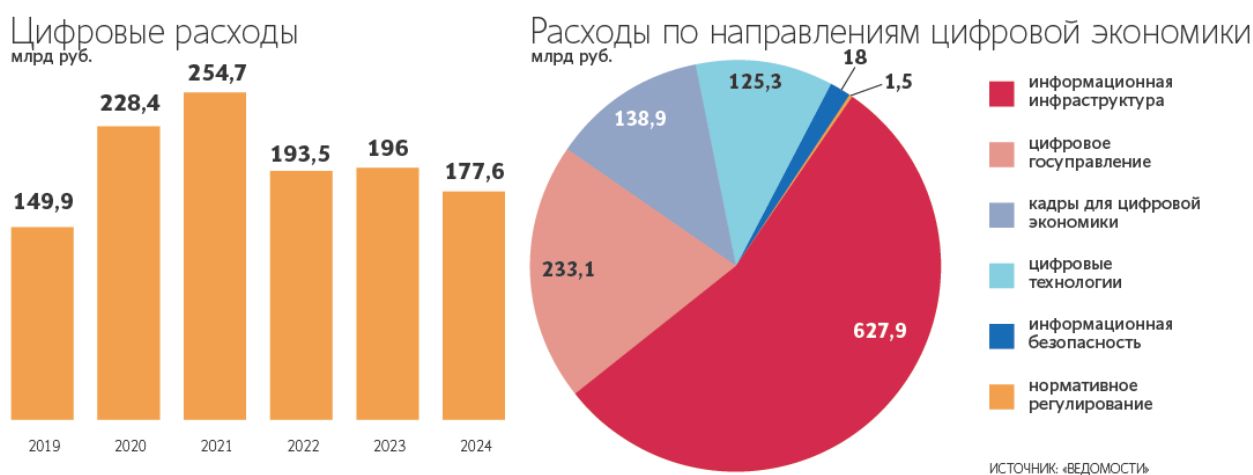


Рис. 3. Проект расходов госпрограммы «Цифровая экономика», 2018 г.

Главная статья расходов (628 млрд руб) — это создание информационной инфраструктуры (развитие сетей связи и дата-центров, пятое поколение связи, платформ работы с данными), но частный бизнес успешно справляется с этими задачами без государства.

Прогрессирующая некомпетентность органов власти имеет как объективные, так и субъективные опосредованные причины. По итогам одной из конференций 2017 г., посвящённой цифровой экономике, экспертное сообщество готовило научно-методические рекомендации для Правительства РФ. К сожалению, даже на экспертном уровне предложение о введении в глоссарий пояснительной записки новации - инфо-смысловой иерархии



ДИСМО (данные – информация - смысл, science – методологии - онтология) [2] утверждающей, что одно только наличие данных не создает новую экономику - не прошло в текст резолюции.

Это свидетельствует о низком уровне компетенций даже экспертного сообщества (теоретико-академический анализ осуществляется им без сущностного понимания реальных и будущих информационных технологий), влияющего на принятие решений на государственном уровне. Характерно, что многие официальные лица, уполномоченные государством для обеспечения технологического рывка в госкомпаниях и институтах развития, **не имеют профильного (технического, специализированного) образования и опыта работы.** Например, «законопроект Яровой» о контроле всего интернет-трафика России за 3 года был физически невозможен к исполнению. Хотя объём копирования информации был уменьшен в 6 раз, закон неисполним возможностями только отечественного оборудования. Высказывание Кудрина: *«ЦЭ – создание потоков информации о своем производстве, которые увеличивают производительность труда в разы»*, говорит о концептуальном, сущностном и методологическом непонимании данной сферы и опровергается всей накопленной статистикой.

Несостоятельность этого высказывания легко доказывается. Например, объём данных продолжает удваиваться по экспоненте каждые два года – и крайне маловероятно, что экономика пропорционально увеличит свой вялотекущий линейный рост выше 1-4%. Несостоятельность **«цифрового фундаментализма»** как веры в данные, сменившего «рыночный фундаментализм» либерально-монетарного типа, опровергается наукой и практикой, свидетельствующих (см. рис. 2) об отсутствии корреляции между наращиванием компьютерных мощностей и линейным ростом экономики. Фокусировка на генерации данных – это по сути цифровая **сырьевая зависимость низкого передела**, поскольку добавленная стоимость создается на высших уровнях ДИСМО.

Картину причинно-следственного разрыва в понимании всей глубины комплексных трансформаций и цифровизации как её части можно проиллюстрировать соотношением, нашедшим отражение на рис.4. Его анализ показывает, что:

- появление данных не гарантирует получение новой информации;
- информация не гарантирует получения новых знаний и смыслов;
- новые знания сами по себе не гарантируют реализацию в новых практиках и обновление методологического аппарата, и т.д.

Исходя из этого, актуальной задачей становятся **качественный переход на новый эволюционный уровень компонентов и связей между ними**, в котором ЦЭ может сыграть определяющую роль.

**Но отождествление генерации данных без изменения управления и развития самой экономики** – это подмена цели посредством имитационной возгонки цифр и «оцифровки архаики», а также методологическая ошибка, которая выльется в очередной провал государственных бюджетных программ, и срыва жизненно важного технологического прорыва.

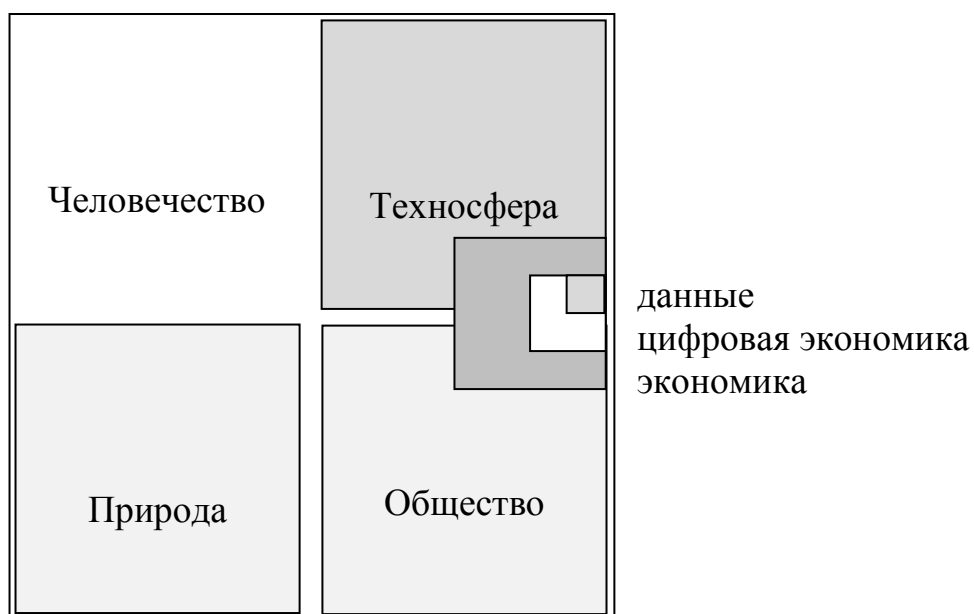


Рис. 4. Соотношение элементов «устойчивого развития» и цифровой экономики.

Акцентирование внимания только на генерации данных **может привести к цифровой сырьевой зависимости низкого передела**, т.к. основным результатом создаётся на высших уровнях ДИСМО [2].

«Цифровизация ради цифровизации» напоминает проваленную в России аналогичную кампанию 2008-2016 гг. «инновации ради инноваций». Копируются лишь внешние проявления без трансформации принципов в соответствии с институциональной средой и потребностями России (Сколково из Массачусетского технологического университета МИТ, термин «инновации» из стран ОСЭР, и т.д.).

Фетишизм проявляется также в стремлении любой ценой войти в международные рейтинги, и мы научились работать с конкурсными методиками: резкий рост позиций России в рейтинге Doing business (простота ведения бизнеса: 2011 г. - 135 место, 2017 г. - 35 место) никак не связан с околонулевым ростом реальной экономики.

### **Проблемы цифровой трансформации госуправления**

Государство пытается предпринимать беспрецедентные меры по обновлению страны. Так, в состав нового Правительства РФ с мая 2018 г. введена должность **вице-преьера по цифровизации экономики**, а в ключевых министерствах должности *заместителей министра по цифровому развитию*, а в крупных компаниях с участием государства должностей CDO (Chief Digital Officer, главный менеджер или директор по цифровой трансформации). Это соответствует инициативам автора о необходимости включения в состав правительства должности вице-преьера по инновациям, способного осуществить единое управление разрозненной работой министерств и институтов развития РФ. Но замысел реализован лишь частично – понятие инноваций гораздо шире и «системнее» цифровизации как их частного случая, и если завтра появятся в обиходе квантовые или ИИ-технологии, то нужно вводить новые должности в правительстве? В название Минкомсвязи также

введена «цифровая» коррективa - теперь это «Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ».

Весной 2018 г. ЦСР озвучил концепцию **«Государство как платформа»**, предполагающую реализацию довольно радикальных мер: снижение затрат на общегосударственные расходы на 0,3% ВВП к 2024 г., а также сокращение на 30% числа чиновников [8].

Данный подход имеет право на жизнь, **но только в условиях прямой народной демократии**, независимых спецслужб, судей и СМИ, эффективных законов – т.е. развитых институциональных сред. Иначе может возникнуть «технотронный фашизм», где единственная цель элиты - не социальный прогресс и национальные интересы, а обогащение и удержание **«бенефициарами старых техноукладов»** власти любой ценой.

Не случайно экспертное сообщество высказывает множество критических замечаний по поводу этого подхода – и, в частности, системности, платформенности, структурирования и архитектуры, взаимоотношений с бизнесом, и т.д. Сотрудники ЦСР ведут консультации с отраслевыми экспертами, но как «фабрика мысли» и ведущий проектно-аналитический институт, разрабатывающий программные государственные документы, не использует полноценную и независимую **общественно-научную экспертизу**, ставя перед собой иные цели.

Концепция платформы в ИТ-секторе сама по себе представляется устаревшей – это вчерашний день концентрации информационных ресурсов: основы концепции «госуслуги как платформа» (по аналогии с коммерческими ИТ-услугами в формате «Platform as a Service», PaaS) были сформулированы ещё в 2007-2010 гг. С 2011 г. в бизнесе практикуется следующая форма интеграции - экосистемность.

Кроме того, предложенная концепция ЦСР удивительным образом повторяет разработки Англии, внедрённые в 2012 г. – портал “GOV.UK PaaS” с момента запуска заменил 2000 правительственных сайтов, он просмотрен более 14 миллиардов раз, получая 3,6 миллиона посещений в день [9].

Сама идеология открытого правительства также не нова – в 2012-18 гг. в России действовала Правительственная комиссия по координации деятельности «Открытого правительства», которую до 2018 г. возглавлял М.Абызов в ранге министра РФ без портфеля. Указом от 7 мая 2012 г. Президент РФ В.В. Путин определил ряд целевых показателей совершенствования системы государственного управления и комплекс мер по их достижению, подразумевающего:

- открытость системы госуправления;
- доступность и качества государственных услуг;
- вовлечение граждан в обсуждение, принятие и контроль исполнения государственных решений.

Реализуя идеологию открытости на федеральном уровне, Правительство РФ в 2014 г. утвердило Концепцию и Стандарт открытости федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ) [10]. К сожалению, широкий спектр этой деятельности хотя и был стратегически верен, но не был реализован должным образом. Надо думать, что платформенность в силу своей целевой и функциональной ограниченности тем более не сможет решить эту задачу.

Тем не менее, в России есть прецеденты успешных государственных проектов перехода на **цифровые технологии с соответствующим изменением управленческих принципов**. Создание в 2013-14 гг. *Национального центра управления обороной* (НЦУ) России повлекло следующие изменения: единое военное управление РФ и сил ОДКБ; объединение федеральных и региональных органов власти, 1320 госкорпораций и предприятий российских ВПК, и т.д. (см. рис. 5).

Был также выделен особый род войск - космические войска. В НЦУ применяется современная информационная оболочка, например, электронная *экспертная система* анализа ситуации. Главное – это принцип **сетцентричности как новой парадигмы военного управления**, принятый в России после осознания значительного отставания от США в использовании сетцентричных методов современной войны.

Так, *многофункциональные центры* оказывают до 350 госуслуг для 90% россиян в 60 регионах в концепции «одного окна», предполагающей цифровую межведомственную координацию. Интернет-портал [www.gosuslugi.ru](http://www.gosuslugi.ru) объединил работу 21 министерств и 62 ведомств для 65 млн зарегистрированных в нём россиян.



Рис. 5. Система центров управления и организация взаимодействия НЦУ.

Но при этом необходимо понимать, что несистемное, **однобокое развитие госаппарата без трансформации принципов управления** может привести к появлению не просто бюрократии как исполнителя государственных функций (с разной степенью эффективности, но всегда есть высший уровень для апелляции её действий), а *технотронной супербюрократии*, до которой уже

невозможно даже достучаться, потому что она обезличена и владеет монополией на сам двусторонний канал коммуникации. Сама концепция госуслуг может содержать *девальвацию потенциала* социальных прав гражданина и обязательств государства: услуги оказываются лишь по запросу человека, обусловленного объективными и субъективными ограничениями; и они не синонимичны более широким *социальным функциям государства*, которые действуют как его безусловное обязательство, вытекающее из Конституции РФ. Подобная коллизия на примере «образования как услуга» уже оценена обществом, экспертами и властью как антиобщественная, и ведётся работа по её концептуальной и нормотворческой коррекции.

Становится всё более явным, что ЦЭ - это не только автоматизация существующих экономических и управленческих процессов, а **эволюция управления**, переосмысление возможностей управления на основе ИТ. Это приводит к появлению новых бизнес-моделей, позволяющих структурно описывать ключевые процессы в компаниях. Их отличие от учётно-планировочных экономико-математических моделей вполне понятно, так как очевидно и то, что цифровизация в виде смены обычной «живой» очереди на электронную запись, но без улучшения содержания процесса, выглядит как **«оцифровка архаики»** без радикального обновления самого содержания процесса.

Цифроэкономика не только порождает новое качество процессов и продуктов, но и может приводить к **негативным социальным эффектам**. К примеру, оцифровка пассажирских городских перевозок привела к разрушению локального рынка труда и услуг, когда традиционные службы такси (с автопарком, гаражами, диспетчерами, системой медицинского контроля и техобслуживанием) сменились на «свободных агентов» с личными машинами, несущими все издержки за свой счёт, и получающими заказ из централизованной онлайн-системы с монопольно агрегируемыми данными. Так называемая «уберизация» (ставшая нарицательной по названию онлайн-сервиса такси «Uber»), вызвавшая «разрушение» традиционных служб такси, привела к

многочисленным протестам увольняемых водителей в ЕС, России, Украине, Колумбии, ЮАР. В некоторых странах, озабоченных сохранением контроля рынков, компания или изгоняется (Турция), или интегрируется с подконтрольной государству структурой (Россия).

Кроме фактического разрушения локального рынка труда и услуг, интернет-сервис не платит налогов в регионе непосредственного оказания услуг населению. Избавившись от ответственности и налогов, Uber в 2017 г. достиг небывалых в истории такси результатов, осуществляя 40 млн поездок в месяц в 83 странах. Компания идёт к монополизации рынка, выдавливая службы такси ценовым демпингом за счёт низких выплат водителям (медианный доход около 155 долл в месяц) и привлечения инвестиций (11 млрд долл). Можно предположить, что на втором этапе модернизации, после проведённых сокращений диспетчеров и работников автопарка, будут сокращены и сами водители, которых в логике максимизации прибыли заменят беспилотниками, т.е. новыми транспортными системами.

Практика показывает, что скорость создания новых рабочих мест, на что так уповают *технооптимисты*, пока в 3,5 раза уступает скорости замещения людей роботами. А по оценкам международных экспертов, к 2030 году по всему миру 375-800 миллионам человек придется получать новую специальность, чтобы не остаться без работы из-за набирающей обороты роботизации. Анализ рабочих мест по 800 специальностям в 46 странах мира свидетельствует, что к 2030 году частично роботизированы могут быть около 60% видов работ. Больше всего к 2030 году машины и роботы займут рабочих мест в Китае (230 млн), Индии (120 млн) и в США (73 млн человек); в России может быть сокращено 40-45 млн рабочих мест.

### **Последствия цифровой революции для экономики:**

#### **новые вызовы, проблемы и их решения**

Размышляя о будущем экономики России на пороге глобального фундаментального поворота, вызванного цифровой революцией, заострю



внимание на следующем. Среди очевидных промахов в экономической политике России (они характерны и для УР в целом), можно выделить:

- отсутствие нового шага эволюционного развития;
- отсутствие адекватного механизма реализации мезо и микро-уровня;
- отсутствие системно-прорывной технологической политики.

Надо полагать, что глобальный поворот - всего лишь смена направлений движения. Мы же движемся к ситуации, когда опора под ним исчезает, ориентиры скрыты в неизвестности [2].

В самом деле, мировой долг стран (кому, если не самим себе?) достиг рекордной отметки в 247 трлн долл, или 318% мирового ВВП (см. рис 6). Возникает вполне законный вопрос – кому должны те или иные страны, можно ли осуществить «взаимозачёт» и снять с них долговую нагрузку?

За 20 лет Россия как кредитор списала 140 млрд долл своим должникам (только по кредитам свыше 1 млрд долл). Причем сама Россия имела свои непогашенные долги перед кредиторами в размере 159 млрд долл в 2000 г. Напрашивается очевидный вопрос – можно ли было России избежать потери 300 млрд долл. простым перераспределением долгов?

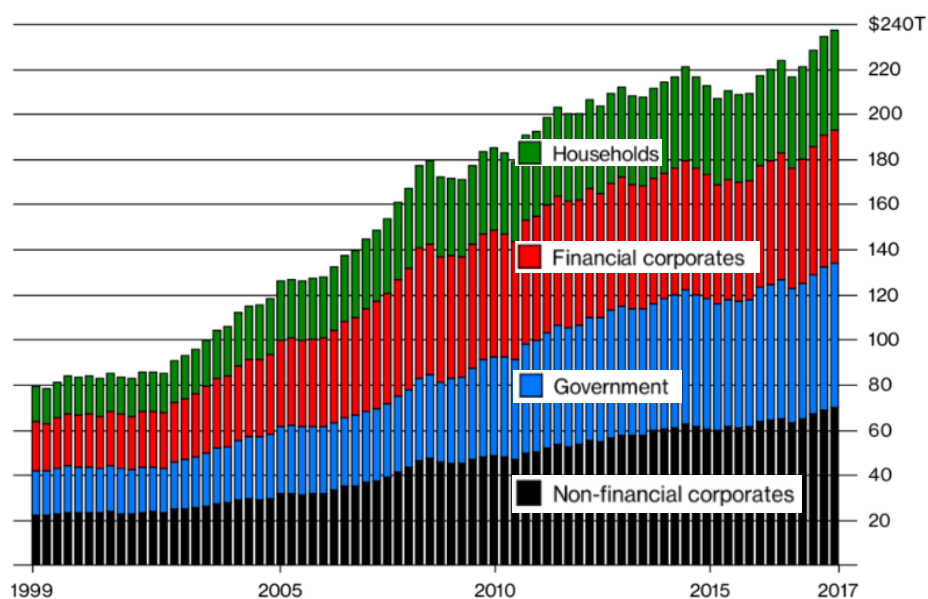


Рис. 6. Динамика и структура мирового долга. Global Debt Monitor. Institute of International Finance (july 2018).

Несмотря на благие намерения ООН, долг развивающихся стран постоянно растёт, т.е. происходит сокращение общественного богатства, когда рост долгов превосходит рост национальных экономик.

По соотношению национального капитала (суммы частного капитала и публичного, в т.ч. госкапитала) и национального дохода (от трудовой деятельности и полученного на инвестированный капитал) мир **приходит к предвоенному состоянию** конца 19 века (см. рис 7). Накануне промышленных и социальных революций и мировых войн нацкапитал развитых стран в 5 раз превышал нацдоход, что отражало очень высокое имущественное неравенство. Запредельные темпы накопления долгов при замедлении развития мировой экономики и увеличении процентных ставок грозят непредсказуемым ростом кредитных рисков и ухудшением кредитоспособности многих стран, как развивающихся, так и развитых, включая США и страны Европы.

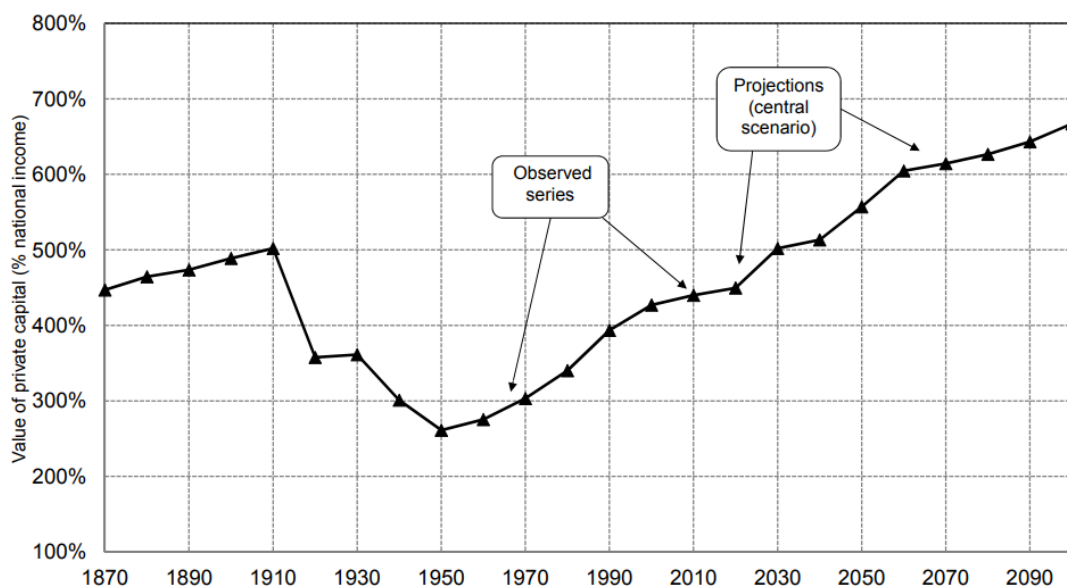


Рис. 7. Соотношение национального капитала и национального дохода.

Риски объективно усложняющихся экономических проблем обостряются непредсказуемостью политики Соединённых Штатов. Так, по состоянию на середину 2018 г., экономическая война США фактически объявлена ключевым странам мира (ЕС, России, Китаю, Ирану, и т.д.), что может вызвать в качестве ответных мер отказ от ведения расчётов в долларах США как мировой валюты

и следующие последствия: возникновение глобальной экономической войны, хаос на глобальном рынке промышленности и финансов, неконтролируемая массовая миграция, т.е. военно-полицейские конфликты, и т.д.

Как видно, мировая экономика зашла в системный тупик, откуда нет выхода, если опираться только на старые основания. Новых оснований, **качественно новой экономической системы**, в международных дискуссиях не прослеживается, за редким исключением. Вместо этого нам предлагается жить и адаптироваться в прежних рамках экономической модели капитализма, навязанного миру и породившего по сути перманентный мировой финансовый кризис.

Один из известнейших философов 20 века, А.А. Зиновьев, озвучил проблему: СССР и Запад были разновидностями одного и того же цивилизационного типа, и даже если СССР проиграл Западу - значит ли это, что западный либерализм как продолжение старого типа является магистральным путем развития человечества? Вовсе нет. Его прогноз: «западнизация» человечества может привести к такой трагедии 21 века, которая превзойдет все трагедии прошлого.

Особенно разрушительной оказалась примитивная логика «дикого рынка», примата прибыли на всеми остальными мотивациями, чуждая идеология коммерциализации нанесла экономический, демографический и территориальный ущерб, сопоставимый с периодом Великой Отечественной войны. Достаточно сказать, что по данным ООН, в 2017 году производство в России достигло 85,1% от 1990 г. – т.е. это уровень 1984 г. Нижняя точка его обрушения пришлось на 1999 г. и составила 49,7% от уровня 1990 г., что соответствует 1972 г. За рассматриваемый период в России разрушены целые отрасли по производству сложной продукции (станков, тракторов, гражданских самолётов, и др.), и в значительной мере сельское хозяйство, что особенно сильно ударило по качеству жизни людей в средних и малых поселениях. В них советские предприятия были закрыты, а социальные объекты «оптимизированы». В советской России действовало 26.900 промышленных и

25.800 сельхозпредприятий, обеспечивающих работой жителей 1112 городов, 1192 посёлков и 153.124 сельских поселений. Объявив советские предприятия неэффективными, и оценивая их с частнособственнических позиций, либерал-реформаторы отбросили как ненужный хлам их общественно-национальный потенциал, без которого невозможно расширенное воспроизводство совокупного общественного продукта и совокупного работника на новой технической и технологической основе. С закрытием предприятий, вокруг которых создаётся человеческое поселение, развивается инфраструктура, обживается и осваивается природа, территория превращается в пустое пространство и перестаёт быть основой экономического, социального и демографического развития.

Примечательно, что Запад ищет пути перерождения капитализма в новые формы посткапитализма (*когнитивного капитализма*), черты которых прослеживаются контурами будущего в тоталитарных либерально-фашистских моделях (в т.ч. цифровых) управления обществом. Так, совокупный капитал 5 высокотехнологичных компаний FAANG (Facebook, Apple, Amazon, Netflix, Google) составляет 3 трлн долл в 2018 г. – лишь 4 страны мира имеют больший ВВП. Помимо рыночной власти, эти компании, пронизывая через сквозные ИТ-технологии глобальные рынки производства, сбыта товаров и услуг, имеют управленческую, в т.ч. медийную, власть. Они **используют глобализацию** в целях достижения абсолютной планетарной монополии на секторы услуг (недвижимость, транспорт), и монопольное владение *технологическим пакетом* (совокупностью ключевых технологий, таких как **роботизация и искусственный интеллект**), позволяющие **в десятки раз увеличить производительность**, недостижимую для традиционного труда [6].

В начале 21 века по существу уже сформировался новый тип организации экономического пространства – *гипермонополия*, проявляющаяся в закритической диспропорции экономической структуры мира: 147 суперкомпаний непосредственно контролируют 14,8 млн юридических лиц, или 40% мировой экономики, оказывая подавляющее влияние на отсталую

неструктурированную массу юрлиц. Этот феномен можно объединить термином *глобалополия (globalipoly)* – наднациональная модель тотального доминирования ТНК в отдельных секторах глобальной экономики в небывалых ранее масштабах.

При этом западный мир начал активно отходить от модели потребления, приучая «средний класс» к постепенному отказу от собственности, т.е. личного владения жильём, имуществом, транспортом. Формируется так называемая *экономика доступа (access economy, «экономика по требованию»)*, возникающая на базе аренды вещей, а не владения и распоряжения. На рынке труда когнитивный капитализм через аутсорсинг и аутстаффинг пришёл к устойчивой форме так называемой *гиг-экономики (gig-economy)*, при которой *прекариат* («слабый» рабочий класс) не имеет постоянной работы, а лишь привлекается к фрагментарному исполнению тех или иных трудовых функций. Последствия этого начали прослеживаться и в социальных изменениях: медийно воспитанная молодежь не заботится о собственности, *«цифровые кочевники»* легко перемещаются по миру и работают в виртуальных форматах без привязки к физическим объектам и социальным институтам, даже таким, как семья.

Социальные обязательства работодателей уходят в прошлое – виртуализация труда в цифровой экономике замещает средний класс (специалистов высоких квалификаций в любых опосредованных процессах), тяжёлый физический труд и рутину, оставляя узкие ниши низкоквалифицированного труда. В этих условиях неизбежное массовое обеднение будет компенсироваться малозатратной арендной *«экономикой пользования»* малой ресурсоёмкости, и так называемым безусловным основным доходом (БОД).

Началом этой социальной трансформации можно считать *сексуальную и психоделическую революции* синтетических наркотиков 1950-х на Западе, перешедших из маргинальных разрушительных практик в элементы массовой культуры. Первым псевдо-научным экспериментом, призванным приучить

Запад к постепенному отказу от излишеств потребления, был опыт «Вселенная-25», который проводился в 1973 г. как обоснование доклада «Пределы роста» Римского клуба от 1972 г. Идея эксперимента состояла в поддержке антинаучной «мальтузианской ловушки» - якобы переизбыток ресурсов вызывает кризис потребления. Лабораторные мыши в изобилии получали корм, но в итоге популяция перестала размножаться и выродилась. Результаты эксперимента, проведённого с методологически ошибками (теснота, отсутствие физических и эмоциональных разрядок) интерпретируются как подтверждение *теории народонаселения Мальтуса* об исключительно биологической основе эволюции, которая многократно опровергнута практикой и многочисленными независимыми исследованиями.

Таким образом, капитализм пытается трансформироваться в нечто иное по форме, но прежнее по сути, содержанию. Он не меняет своей *нечеловеческой этики примата прибыли*, которая и привела мир на грань социально-экономической катастрофы. Человечеству же требуется перезагрузка экономической системы на новых этических и нравственных принципах, а не модернизация прежних подходов. Действительные альтернативы старому экономическому порядку появляются, но пока что не входят в мировую повестку дня, к сожалению.

Например, социально-экономическая система Чартаева, совместившая **принципы социалистического хозяйствования и хозрасчёта**, показала в 1980-х фантастическую эффективность, и могла стать спасением трансформируемой экономики СССР. Профессор Юнус, создавший социально-коммерческий народный **банк с новыми принципами гуманной экономики**, получил Нобелевскую премию 2006 г., но его идеи развития экономики вне традиционной канвы кредитно-финансовых учреждений не вошли в программу УР. Новые финансово-экономические модели развития могут появиться на основе блокчейн. В настоящее время Венесуэла, находящаяся в тисках санкций и гиперинфляции, пытается выйти из кризиса предложением нефти через транзакции в криптовалюте, обеспеченной национальными запасами нефти, а

не через контролируемые США финансовые институционально-процессные институты. Подобные примеры можно продолжать.

Однако следует иметь в виду, что при попытках предложения нового чаще всего используются квази-новизна: к примеру, наработки советской экономики, или, скажем, псевдо-новая форма массового частного инвестирования краудфандинг (crowdfunding), ставшая популярной бизнес-моделью на западе в 2000-х. По сути, это складчина (братчина), практикуемая на Руси с начала 12 века форма соборности.

В России под воздействием реформ сложилась **квазиэкономика** – основу которой составляют бюджетные трансферты, распределяемые по существу между государственно-олигархическими группами доверенных лиц. Эта модель не уникальна – она фрактально работает как в регионах России, так и, скажем, в странах Центральной Азии. Она ни хороша и ни плоха, и эффективна только в условиях ручного управления (удержания от распада).

Тем не менее, существуют пути её мягкой трансформации в более эффективный формат, отвечающий запросам времени. Возможность такой трансформации лежит в плоскости создания:

- человеко-экономика знаний 2.0 «созидание смыслов» - экономические отношения по развитию потенциала человека в соответствии с его позитивной этической матрицей [11] – уход от алчности «экономического человека», т.е. от войны всех против всех;
- перестройки техносферы на основе 6 техноуклада с точками роста ТУ-7 в соответствии с логикой социотехнического прогресса - этической матрицей человека и принципом природосообразности [12];
- реализации концепции эффективного госуправления посредством «невидимой руки государства» в экономике и обществе с созданием оптимальных условий их развития;
- отказа от транзакций в долларах США, использование последних только в качестве индикатора для пересчёта в национальных валютах стран - торговых партнёров;

- взаимозачета существующих национальных долгов (в т.ч. безвозвратно списанных Россией на сумму 100 млрд долл - это позволит реанимировать в России реальный сектор производства и создать условия для перехода к технологическому укладу ТУ-6). Для санации долгов необходим **наднациональный реинвестиционный фонд**, действующий через инвестиционную политику в интересах как страны-заёмщика, страны-кредитора, так и мирового сообщества.

- ликвидации финансовых спекулятивных структур и инструментов, необеспеченных активами;

- демонополизации глобалополии и национальной экономики до разумных и безопасных для человека размеров.

### «Умные города»

#### и «устойчивое развитие 2.0»

Города – это сосредоточение социальных, экономических и технологических (цифровых отношений) на прикладном муниципальном и мезо-уровне.

Интересен подход ООН в отношении городов. По её оценке, урбанизация населения Земли к 2050 году достигнет 67-80%. Но уже сейчас некоторые мегаполисы мира перенаселены и плохо управляемы - муниципалитеты не всегда справляются с уборкой мусора, преступностью, стабильностью поставок, энергетическими проблемами, экологией и т.д. Вместо того, чтобы изменить кажущуюся нецелесообразной и опасной для человека сугубо **городскую систему расселения** на более рационально-территориальную, соответствующую стратегическим потребностям людей, ООН предлагает сохранить вредную для человека тенденцию урбанизации, совершенствуя её недостатки. В «Новой программе развития городов» (ООН, 2016г.) города названы **локомотивами мировой экономики**, что призвано утверждать примат прибыли (для кого?) в ущерб жизненным и социальным интересам человечества [13]. Концепция смарт-сити изначально возникла как проект крупнейших ИТ-компаний (глобалополий), которые нашли **консенсус с**



**властью** по вопросу необходимости тотального слежения в городах для осуществления контроля за правопорядком, системами жизнеобеспечения и инфраструктуры, транспортными системами, и т.д.

Определения умного города неоднозначны, но сходятся в одном: умный город управляется большими данными, позволяющими муниципальным службам повышать качество жизни населения (безопасность, транспорт, медицина, коммунальное хозяйство, благоустройство и т.д.). Источниками этих данных служат видеорекамеры, различные датчики, сенсоры, информационные системы, а также программное обеспечение интеллектуальных систем. В общемировом масштабе инвестиции в «умные города» вырастут с 36,8 млрд долл в 2016 г. до 88,7 млрд долл к 2025 г. – т.е. речь идёт о глобальном рынке. Практика «умных городов» показала её эффективность в Китае, где в 20-миллионном Пекине поиск человека с помощью 170 млн видеорекамер занимает всего 7 минут.

Очевидно, что для властей город – это совокупность зданий и инфраструктуры, люди же представляют собой постоянный источник проблем, финансовых и прочих социальных обязательств, социальных и протестных волнений, криминогенности, соблюдения экологичности, и т.д. Примечательно, что в России цифровую инфраструктуру «умных городов» строят иностранные компании с их программно-аппаратной начинкой. Также совершенно очевидно, что для России с её огромной территорией концентрация людей в городах-миллионниках является крайне нежелательной. Слепое копирование опыта других стран в ущерб национальным интересам – неприемлемо и даже преступно [13]. России нужна совершенно другая схема: децентрализованное развитие сети населённых пунктов (их объединений) до минимально подходящих размеров, позволяющих запустить механизм новой экономики поселений. Расчёты показывают, оптимальным с социально-экономической точки зрения могут быть поселения (города, районы) с населением около 100 тысяч человек [14].

С учётом этого, нами предлагается усовершенствованная модель под названием "Устойчивое развитие 2.0", которая позволит решить противоречия, порождаемые старой **квзисистемой**.

Миссия этой модели – развитие потенциала человека на основе новой социально-экономической парадигмы и шестого техноуклада, функционирующего на новых физических принципах (см. рис 8).



Рис. 8. Модернизированная концепция «Устойчивое развитие 2.0»

Модель «УР 2.0» включает в себя совокупность самодостаточных, но согласованных компонентов, реализуемых в новом качестве ускоренно-эволюционного естественного развития:

- новое общественное устройство человеко-экономики «созидания смыслов»,
- концепция массового развития потенциала человека, как ядра новой экономической системы «созидание смыслов» (экономика знаний 2.0), через обновлённую систему образования [15],
- метрика технического прогресса и отраслевого развития 6-8 техноукладов,
- культура как интегративный инструмент межнационального и межконфессионального диалога,
- прогнозная модель, построенная на научно-объективном основании [2],

- социально-экономическая трансформация совмещения отраслевой роботизации и человека, и его переключение на новую деятельность,
- геополитическая модель соблюдения и интеграции межгосударственных интересов,
- новая пространственная стратегия,
- общественно-научная экспертиза государственных и бизнес-проектов,
- новая экосистемная политика природосообразности.

Реализация предложенных подходов позволит, по нашему мнению, решать современные и будущие проблемы не имитационного, а сущностного развития, и может стать возможной международной инициативой России, реализуемой, в т.ч. через общественно-экспертные каналы «народной дипломатии».

### **Список литературы**

1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года.
2. Николаев С.В. Глобальная цифровая киберреволюция и необходимость долгосрочного прогнозирования. Будущее экономики России: роль цифросферы. Вызовы угрозы, решения. Монография. Под научной редакцией И. М. Братищева. – Москва – 2018 г.
3. Бурцев В.С. Развитие специализированных вычислительных систем ПВО и ПРО. Политехнические чтения, выпуск 6, Москва 2006 г.
4. Reed T.C. At the Abyss: An Insider's History of the Cold War. Random House Publishing Group, 18.12.2007. <https://books.google.ru/books?id=69Vvboox1JcC> (дата обращения: 01.07.2018).
5. Глаголев В. С. Афера с СОФЭ: история одной экономической дискуссии // Русский биографический институт. Журнал «Российский кто есть кто». № 6, 2005. С. 64—65.
6. Николаев С.В. Цифровая экономика как заслонка квантового скачка в «золотой век». Журнал «БИТ. Бизнес & Информационные технологии». 2018, выпуск №01 (74).

7. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 года №1632-р.
8. Государство как платформа. (Кибер)государство для цифровой экономики. Цифровая трансформация. Центр стратегических разработок, 2018.
9. Government Digital Service. Government of the United Kingdom. <https://www.gov.uk/government/organisations/government-digital-service> (дата обращения: 01.07.2018).
10. Концепция открытости федеральных органов исполнительной власти. Распоряжение Правительства РФ от 30.01.2014 N 93-р.
11. Новая общественно-экономическая модель Экономика знаний 2.0. или «созидание смыслов» (в рамках разработки Синерго-стратегии "Россия-3000"). Интеллектуальное партнёрство по развитию и интеграции общества ИПРИО. <http://ipr.io/proekty> (дата обращения: 01.07.2018).
12. Николаев С.В. Есть ли будущее зеленой энергетики в новом техноукладе XXI века. Журнал «Региональная энергетика и энергосбережение» №4/2018. – С.77.
13. Новая программа развития городов. Конференция ООН по жилью и устойчивому городскому развитию (Хабитат III) от 20 октября 2016 г.
14. Николаев С.В. Сверхмодернизационный проект глобализации по наследию Кондратьева. // X Международная Кондратьевская конференция «Научное наследие Н.Д. Кондратьева и современность». Сборник тезисов докладов и выступлений участников Конференции. Москва – Волгоград: Международный фонд Н.Д. Кондратьева, ООО Издательство «Учитель». 2017. – С.279-280.
15. Николаев С.В. Образование в мобилизационном прорыве государства, «созидании смыслов» и формировании «контуров будущего». // Экономика России: вызовы XXI века и импульсы развития. Монография / под научной редакцией И.М. Братищева. – М.: 2017. – С. 327-242.

**Пителинский К. В.**

**Инновационно-цифровая динамика экономики России:  
ретроспективно-перспективный аспект**

*Аннотация.* Прослеживаются этапы развития теории инноваций и возможные направления исследований в данной области. Проводится анализ ряда социокультурных причин, обуславливающих всё увеличивающееся отставание РФ от передовых стран в области реализации государственной инновационной политики. Указываются возможные направления развития постиндустриального и информационного обществ в зависимости от развития прорывных технологий, являющихся точками роста мировой экономики.

*Ключевые слова:* государственная политика, экономическое развитие, исторические тенденции, инновации, новое средневековье

*Дерек Риз:* Они мертвы потому, что некоторые люди отказываются принять реальность этой ситуации.

*Джон Коннор:* Которой является что?

*Дерек Риз:* Которой является то, что они [терминаторы] носят смерть... с собой.

**Терминатор: Битва за будущее**

**Введение в суть проблемы**

Инновации ныне являются агентом, активно действующим во всех социально-экономических системах, под которыми понимаются эволюционирующие в пространственно-временной области и обладающие собственными целями и онтологиями нелинейные (фрактальные) информационно-техно-биологические системы, взаимодействующие между собой посредством нормированных энергетических и информационных связей.

Современный мир не только опирается на результаты инновационной деятельности предыдущих поколений, но и постоянно генерирует новые направления и паттерны как эволюционного, так и революционного типов развития человечества. Сложилось устойчивое мнение, что инновации стали локомотивом экономического и социального развития, а инновационная деятельность постепенно ведёт на новые (обычно более высокие) уровни цивилизационного развития.

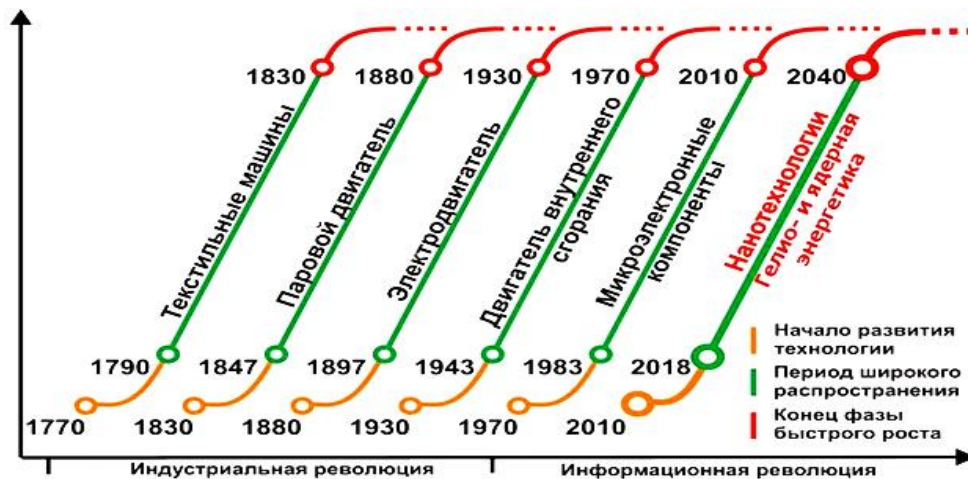


Рисунок 1. Жизни технологического уклада (по С.Ю. Глазьеву [10])

Напомним, что под инновацией (хотя этот термин фрактально-размыт, ибо многомерен и самоподражателен) понимается итоговый результат инновационной деятельности, в виде нового (или модернизированного): практически полезного технологического процесса, выведенного на рынок продукта или нового подхода к решению проблем социума.

На основании множества определений можно сделать вывод, что под *инновацией понимаются некий процесс или итоговый результат*. В табл. 1 сделан краткий обзор основополагающих исследований в области теории инноваций, выполненных отечественными и зарубежными учёными.

Проведём далее краткий исторический экскурс, дабы понять причины возникновения трудностей при создании и внедрении инноваций и по обеспечению благоприятных условий для инновационного творчества в РФ (с учётом трудов П.А. Сорокина [1], А.Дж. Тойнби [2], Р.П. Трофимовой [3] и др.).

Таблица 1. Стадии развития теории инноваций и направления исследований

Временной период	Содержательное наполнение	Школы исследователей
Этап 1 1910-30 гг.	Закладка фундамента теории инноваций – формирование онтологий для данной сферы экономической деятельности	Н.Д. Кондратьев - основы теории инноваций и теория конъюнктурных волн; Й. Шумпетер - теория экономического развития (теория нововведений) [4]; С. Кузнец – волны Кузнеца и др.
Этап 2 1940-60 гг.	Развитие и уточнение фундаментальных теоретических положений, полученных на этапе 1	П.А. Сорокин - рассмотрение динамики инноваций в социокультурной сфере; Дж. Форрестер – системная динамика глобальной экономики [5]; Дж. Бернал – исследование роли развития науки и техники в истории обществ [6] и др.
Этап 3 1970 - по настоящее время	Бифуркационный момент в развитии человечества, обусловленный волнами знаменательных базовых инноваций и распространением нового технологического уклада при формировании и дальнейшем развитии постиндустриального и информационного обществ	П.Ф. Друкер [7] – теория информационного общества, инновации и предпринимательство; Ю.В. Яковец - развитие теории циклов и инноваций в рамках социогенетики и работ П.А. Сорокина [8]; А.И. Анчишкин - изучение долговременных тенденций в динамике науки, техники и экономики как кластеров инноваций [9]; С.Ю. Глазьев - концепция технологических укладов и долгосрочного технико-экономического развития [10]; Б. Мандельброт и Н. Галеб – изучение роли хаоса, фракталов и неопределённости в развитии общества и др.

### **Инновации – тенденции развития и их глобальное значение**

Очевидно, что инновации стимулируют долгосрочный экономический рост, причём это стало понятно ЛПР ещё на заре индустриального общества. В постиндустриальном и в информационном обществах инновации превратились в двигатель экономического роста любой страны, поскольку каталитически воздействуют на все стороны её социальной жизни.

Отметим, что по силе вносимых изменений инновации могут быть и улучшающими (совершенствующими ранее созданный продукт, услугу и др. – например, модификация изобретённых в ЕС и в США схем сотовых телефонов их производителями в Китае) и радикальными (предлагающими принципиально иной продукт или услугу, путь решения проблемы и др., к примеру, «алхимический» генератор E-Cat от А.Росси и С.Фокарди).

При этом даже одна инновация при сложившейся глобализации рынков и при отходе от принципов автаркии может привести к созданию интегрированного рынка продуктов (например, небезызвестный предприниматель Илон Маск предлагает инновации не по одиночке, а в виде связки прорывных технологий).

Так формируется единый рынок сбыта товаров и услуг с нечёткими многослойными динамично изменяющимися границами, не поддающимися из-за наличия нелинейных эффектов, строгой количественной оценке, но значительно стимулирующих конкуренцию между субъектами экономических отношений. Такая практика в итоге ведёт к повышению конкурентоспособности в целом (в смысле экономической и информационной безопасности) на уровне отдельно взятой страны, предприятия (организации) или индивида (см. рис. 2).



Рисунок 2. Триада управления социо-экономическими системами [11]

Кроме всего прочего, инновации являются источником прибыли, которая позволяет поддерживать обороноспособность государства (как экономическую и информационную безопасность на макро-, мезо- и микроуровнях) в должном состоянии. Инновации дают возможность юридическому или физическому лицу получать большую прибыль через: снижение издержек производства,



создание продукции более высокого качества, увеличение объёмов выпуска продукции и т.д.

Инновации являются действенным средством формирования в нужном ключе *геополитики* (борьба за пространство контроля над ресурсами), *геоэкономики* (борьба за пространство контроля над инфраструктурой поставок) и *геокультуры* (борьба за пространство смыслов и ценностей). Например, в жизненном цикле создания и эксплуатации новых видов вооружений наиболее явно отражена инновационная деятельность.

Невзирая на наличие множества международных программ по разоружению, последние мировые события показывают, что мировой индекс миролюбия (Global Peace Index) быстро и неуклонно снижается, что может, в частности, неявно указывать на острую необходимость пересмотра всей социально-экономической политики РФ как в отношении собственного населения, так и стратегии поведения на мировой арене (особенно в связи с рядом серьёзных техногенных катастроф и неудач в Сирии, вызванных, в первую очередь, просчётами при планировании и реализации управленческих решений, а также в связи с использованием устаревших технологий и оборудования – например, военной техники, на поколения отстающей от вооружений противника).

Ниже мы попытаемся найти причины сложившейся ситуации с инновационным развитием России, спрогнозировать возможные сценарии её дальнейшего роста и предложить рекомендации по купированию долгосрочных негативных тенденций общественного развития сложного социально-экономического феномена «Российская Империя – СССР – РФ», последовательно трансформирующегося во времени и в пространстве.

### **Инновационная динамика в рамках Российской Империи-СССР-РФ как культурно исторический феномен**

Вначале, согласно упомянутой выше работе Р.П. Трофимовой [3], дадим определение культуры и экономики и, через призму сформировавшихся в Российской Империи-СССР-РФ культурно-исторических и антропологических тенденций, рассмотрим формы и перспективы развития инновационного

общества и экономики в нашей стране.

«Культура - творчески созидательная **деятельность** людей по преобразованию природы и общества, результатами которой является постоянное создание, сохранение, распределение и потребление материальных и духовных **ценностей**, совершенствование всех сущностных сил человека и общества. ... Частью этой деятельности является экономическая и финансовая деятельность, которые органически входят в систему «второй природы». ...

... Культура аксиологически представляет собой исторически-конкретные системы создания, сохранения и потребления материальных и духовных ценностей, созданных человечеством. ... Культурно-экономические системы, составляющие основу жизни народов с их ценностными ориентирами, предполагают определение основополагающих общественных явлений: экономики и финансов».

*Культура* – устойчивое проявление субъективности и объективности человека (характера, компетентностей, навыков, умений и знаний). Под культурой понимают различные виды человеческой деятельности, включая все формы и способы человеческого самовыражения и самопознания, накопление человеком и социумом в целом навыков и умений.

Кроме того, *культура* — набор устоявшихся кодов (мемов или мыслеформ, порождаемых как людьми, так и надчеловеческими эгрегориальными структурами), которые задают людям комплексный индивидуальный паттерн индуцированного социального поведения с соответствующей гаммой переживаний и мыслей у индивида.

*Экономические отношения (понимаемые здесь как деятельность в сфере материальных общественно-производственных отношений и способов хозяйствования) составляют материальную часть культуры, которая, отображается в сознании - т.е., экономика встроена в культуру, причём культура не погибнет в целом, если её не поддерживать на уровне государства.*

*Национальная духовная культура локализована в человеке - носителе этой национальной культуры, отчего она живет и умирает вместе с ним. Замкнутая*

на себя экономика, закрывая пути к развитию человека и его духовной культуры, ослабляет и уничтожает культурно-экономическую систему, где она существует (о чём много было сказано в рамках тектологии А.А. Богданова как всеобщей организационной науки). Следовательно, сокращая финансирование развития духовной культуры, государство удушает её создателя и носителя человека, после чего умирает как государство, так и цивилизационное образование, к которому оно привязано.

### **Управленческие коды РИ-СССР-РФ и ряд исторических параллелей**

В настоящий момент положение, в котором находится РФ по ситуации в Сирии, очень похожа на картину, сложившуюся примерно полтора столетия назад после поражения в Крымской войне. Тогда технологически отсталая регулярная армия Российской Империи потерпела поражение в Крыму (т.е. на своей собственной территории) от не имевшего объединённого командования ограниченного воинского контингента коалиции развитых европейских держав во главе с Великобританией.

Формально причиной поражения, несмотря на личный героизм, проявленный при обороне Севастополя российскими солдатами, матросами и офицерами, были некомпетентность командования, наличие и применение противником передовых и нестандартных технологий ведения войны (тотемов-маскотов, военных пароходов, нарезного оружия, железнодорожной логистики - подвоза вооружений, боеприпасов и живой силы по железной дороге от транспортных судов, социальной статистики, принципов санитарии и сестринского дела в военно-полевых условиях, широко использованных Флоренс Найтингейл и её единомышленниками, фронтовых фоторепортажей в газетах и др.).

Однако, корни повторяющихся во времени подобных катастрофических ситуаций (которые с завидным постоянством происходят с Российской Империей-СССР-РФ, ибо сложившаяся у нас государственная система по указанным далее причинам время от времени съезжает в некоторый

катастрофический аттрактор) лежат в глубоком прошлом.

Начало раскола между элитой (властями) и народом было положено киевским князем Владимиром в 988г. путём принятия нетипичных для основной массы населения вавилонских культурно-политических кодов, несвойственных как европейскому населению (Римской Империи), так и готским племенам, составлявшим военно-политическую элиту Киевской Руси. Для подавления и транзита культуры были использованы кадры, а также политехнологические и культурные наработки хитроумных политиков Византии, которые ещё со времен Римской Империи успешно подавляли национальную культуру покорённых и (пока ещё) непокорённых народов. Результатом перенесения на свою почву нетрадиционных обычаев и технологий управления стала длительная и кровопролитная борьба за их внедрение и воспроизводство, что в конечном итоге привело к падению Киевской Руси под ударами «татаро-монголов» и к уничтожению или бегству более-менее автохтонной на тот момент элиты.

Уцелевшие владими́ро-суздальские князья, а после и московские коллаборанты, охотно шли на контакт и интеграцию с «татаро-монгольскими» евразийцами (в действительности же - с китайцами и с бухарскими купцами, осуществлявшими административно-хозяйственную деятельность на обширных покорённых территориях). Также временно уцелела (до её ликвидации в царствования Ивана III и Ивана IV) и европеизированная элита Новгорода и Пскова, тогда труднодоступная для захватчиков по географическим и по политическим причинам.

*«Таким образом, норманнская Россия совершенно сошла со сцены, и те немногие слабые воспоминания, в которых она всё же пережила самое себя, рассеялись при страшном появлении Чингисхана. Колыбелью Московии было кровавое болото монгольского рабства, а не суровая слава эпохи норманнов. А современная Россия есть не что иное, как преображённая Московия» [12].*

Поскольку управленцами были «татаро-монголы», бухарцы и китайцы, то покорённым племенам была привита несвойственная им ранее восточная

парадигма мышления о ничтожности Человека перед Государством. Семена этой доктрины упали на благодатную почву, удобренную ещё этакими идеями византийских миссионеров. Стало приветствоваться и использование военной силы «татаро-монголов» при княжеских междуусобицах, а московские полки стали активно использоваться в качестве полицейских сил в походах «татаро-монгольских» войск.

Рассмотрим в этой связи основные алгоритмы социокультурной и экономической динамики на основе классификации экономических систем по способам производства К. Маркса [18] и на основе подробной классификации, выполненной в уже отмеченной выше работе Р.П. Трофимовой [3] и представленной для удобства читателя в виде таблиц 2-3 (см. ниже).

Таблица 2. Сравнение культурно-экономических систем

Признак	Традиционные цивилизации («азиатский» способ производства): Шумерская цивилизация 30 в. до н.э. – 20 в. до н.э.	Инновационные цивилизации («античный» способ производства): Североамериканская цивилизация 1776 г. – по настоящее время
Базовые формы собственности	Собственность – государственная, принадлежит «богам» или «народу-богоносцу», индивид это положение не оспаривает. Регламентация земли, средств производства и рабочей силы	Собственность – государственная, принадлежит не «богам», а гражданам, которые могут оспаривать и права на неё. Распределение земли вначале по жребию, а затем обмен и продажа
Виды социо-экономической зависимости	Патриархальное рабство. Жёстко централизованная государством экономика. Огромный бюрократический аппарат	Свободный наёмный труд. Нет жёстко централизованной экономики. Компактный бюрократический аппарат
Искусство	Преобладание храмового строительства (в т.ч., зиккураты-ретрансляторы). Светская скульптура	Оригинальная постмодернистская культура. Новые виды искусства: поп-арт и др.
Источники капитала	Недвижимость	Капитал и развитие капиталистических отношений
Менталитет	«Сократо-платоновское» (чувственно-мифологические) мышление на основе некой Правды	«Аристотелевское» (рациональное) мышление на основе некой Истины
Мораль	Нравственно-ценностная ориентация	Нравственная ориентация на некий

Признак	Традиционные цивилизации («азиатский» способ производства): Шумерская цивилизация 30 в. до н.э. – 20 в. до н.э.	Инновационные цивилизации («античный» способ производства): Североамериканская цивилизация 1776 г. – по настоящее время
	на некую Цель. Формирование норм общественного сознания. Добродетели традиционного человека.	Результат. Установка на автономию и суверенитет личности Добродетели делового человека (т.н. протестантская этика).
Политика	Склонность в политическом устройстве к самодержавию	Склонность к республиканским и демократическим формам правления
Правовые основы	Указы правителя и традиции. Византийское право: жизнь народа во славу государства. Отсутствие правового гражданского общества и понятия «гражданин»	Презентативное право. Римское право: государство нужно для защиты свободы, жизни и собственности граждан. Правовое гражданское общество. Введение понятия «гражданин»
Религия	Собственный пантеон богов, созданный появлением связей между божествами. Боги через свое государство - властители и владельцы людей и собственников. Священные животные - рептилии	Боги помогают людям, а не владеют собственностью. Мультиконфессионализм. Религиозная власть отделена от государства. Религиозная терпимость. Священные животные - млекопитающие
Способ роста	Экстенсивный	Интенсивный
Стержневой конструкт	Социоцентризм. Правда, милость, служение, мученичество и гибель за Государство или Идею	Антропоцентризм. Закон, свобода и права конкретного Человека
Философия	Мифология и «история для народа» (т.н. фолк-хистори)	Плюрализм философских школ (с упором на сциентизм)
Экономическая ориентация	Рентная эксплуатация недвижимости. Отсутствие «стоимостного» эквивалента. Геноцид своих работников и патриархальное рабство	Накопление и движение капитала. Наличие «стоимостного» эквивалента. Сбережение своих работников, отмена рабства за долги и классическое рабство

Развивая идеи К. Маркса об «азиатском» способе производства, К.А. Виттфогель отметил наличие ряда схожих признаков для социальных систем рассматриваемого типа:

- абсолютная власть государственной бюрократии, управляемой из центра;
- абсолютная власть правителя, возглавляющего бюрократическую систему;

- отмена рыночной конкуренции и частной собственности;
- отсутствие социальных классов;
- отсутствие частной собственности на землю.

Таблица 3. Сравнение экономики стабильных периодов развития  
русской цивилизации

Экономические алгоритмы развития	Московская Русь 14–начало 17 в.	Российская Империя конец 17 в.-1917г.	СССР 1917-1991 гг.
Базовые источники накопления капитала	Традиционных источников нет. Государственная и церковная ориентация на недвижимость	Традиционных источников нет. Государственная и церковная ориентация на недвижимость. Рост частных банков и финансовых структур	Традиционных источников нет. Ориентация на социалистическую собственность
Способ производства	«Азиатский», восточный вариант феодализма	Сохранение феодальных отношений. Крепостничество	«Социалистический», при сохранении основ «азиатского». Индустриализация
Способ роста	Экстенсивный	Экстенсивный	Экстенсивный
Урбанизация	Города - центры объединения государства	Города - форпосты государства	Города - форпосты государства
Фактор экономической ориентации	Государственные рентные отношения (появление при Иване III мелкотоварного хозяйства)	Государственные рентные отношения. Возникновение товарно-денежных отношений. Банки	Государственные рентные отношения. Плановая экономика. Государственное регулирование экономики
Финансовое развитие	Менялы на ярмарках. Заморские купцы-путешественники	Развитие купечества. Первый госбанк -1762 г. Развитие банковской системы к концу 19 в.	Развитие на плановых началах торговли. Госбанк СССР, Внешторгбанк
Формы собственности	Государственная и частная. Латифундии бояр. Поместья дворян	Государственная и частная. Дарение. Вотчины и поместья. Начало развития капиталистических отношений	Государственная общенародная собственность

Экономические алгоритмы развития	Московская Русь 14–начало 17 в.	Российская Империя конец 17 в.-1917г.	СССР 1917-1991 гг.
Экономическая зависимость	Явное крепостничество	Явное крепостничество и его отмена в 1861 г.	Неявное крепостничество и его отмена (паспортизация в колхозах с 1961 г.)

В табл. 2-4 показано, чем именно отличаются культурные коды: модифицированный завоевателями «азиатский» (по терминологии К. Маркса, а точнее - экстенсивный вавилонский, наложенный на традиционный византийский) и инновационный (интенсивный, присущий североамериканской локальной цивилизации, как рафинированной части западноевропейской цивилизации).

Поскольку, как говорилось выше, при завоевании «татаро-монголами» Киевской Руси захватчикам приходилось жёстко расправляться с несогласными, были созданы примитивные, но действенные дуальные управленческие парадигмы: «Я начальник – ты дурак, ты начальник – я дурак», «Есть только два мнения – моё и неправильное», «Люди бывают двух типов – мои агенты (либо лохи) и враги». Неплохо иллюстрирует сложившуюся ситуацию в сфере принятия управленческих решений приписываемое Петру I апокрифическое требование к организационному поведению: *«Подчинённый перед лицом начальствующим должен иметь вид лихой и придурковатый, дабы разумением своим не смущать начальство»*. Параллельно шло и формирование негативного отношения к созданию материального базиса личности (в противовес протестантской этике, которая предполагала достижение благ долгим упорным трудом) и желание легко получить все от кого-нибудь сразу и даром, лежа на печи как бездельник Емеля. При этом подавляются разного рода проявления свободомыслия, самоорганизации и инициативы – это является логичным управленческим ходом по отношению к «трофейному» (относительно элиты) населению.



К сожалению, кочевые цивилизации не могут в полной мере освоить или развивать высокие технологии, которые в лице своих элит (в данном случае, это чингизиды, потомки Чингиз-хана по мужской линии) получили, забрав под свою руку Киевскую Русь и Московию - *поскольку цивилизации строятся и достигают своего расцвета лишь в рамках городской культуры*. Власть кочевников обусловила и соответствующее отношение к покорённым народам, ибо для неё они чужаки и расходный материал, которому не нужно обустраивать быт, а достаточно их держать в «чёрном теле» и на голодном пайке. Необходимые ресурсы для развития государства, построенного по «азиатскому» принципу, добываются не интенсификацией и усложнением экономических и социальных процессов и структур, а экстенсивным способом – через присоединение территорий и усиленную эксплуатацию населения.

Непоследовательная и поверхностная европеизация общественной жизни, начатая ещё Лжедмитрием I, продолженная первыми Романовыми и окончательно структурно оформленная суровой деятельностью Петра I и привезённой им из Европы новой технократической элитой, привела к удалению от власти старых чингизидских родов (но с сохранением практики применения их технологий управления).

*«... Пётр Великий сочетал политическое искусство монгольского раба с гордыми стремлениями монгольского властелина, которому Чингисхан завещал осуществить свой план завоевания мира... Если московитские цари, осуществлявшие свои захваты, главным образом используя татарских ханов, должны были татаризовать Московию, то Пётр Великий, который решил действовать, используя Запад, должен был цивилизовать Россию. Захватив прибалтийские провинции, он сразу получил орудия, необходимые для этого процесса. Эти провинции не только дали ему дипломатов и генералов, то есть умы, при помощи которых он мог бы осуществить свою систему политического и военного воздействия на Запад, но одновременно в изобилии снабдили его чиновниками, учителями и фельдфебелями, которые должны были вымуштровать русских, придав им тот внешний налет цивилизации,*

*который подготовил бы их к восприятию техники западных народов, не заражая их идеями последних ...» [12].*

Тем не менее, именно таким образом был дан мощный импульс к развитию и расширению Российской Империи (как обновлённой версии Московии). Однако, это не помогло снять накопленные противоречия, связанные с антагонизмом населения и чужеродной элиты, только лишь отчасти смягчив их привнесением цивилизационных благ и норм жизни (как заморских диковин, доступных лишь малой части населения) [14].

### **Заключение: перспективы и практические рекомендации**

Развитие высоких технологий привело к появлению в РФ прослойки среднего класса – интеллектуалов-«знаек» (в некотором смысле – нового пролетариата), с которыми уже нельзя по-хамски обращаться и грубо оттирать от хлебных мест посредством кумовства и коррупции, попутно требуя от них самоотверженной холопской работы на благо государства и его элиты. Как средство самозащиты, «знайки» используют мощную технологию «ломать - не строить», сам факт применения которой очень трудно идентифицировать.

Вспомним, что вызванная поражением в Крымской войне попытка Александра II немного раскрутить гайки для сокращения технологического отставания от Запада с сохранением полноты власти у сложившейся элиты, привела к появлению *радикальной нигилистически настроенной разночинной интеллигенции* (сложившейся из окончивших университеты кухаркиных детей, которые далее не смогли пробиться через стену кумовства и оттого ушедшей «в народ»), ставшей могильщиком царизма, а в итоге - и собственным палачом.

При этом современные проблемы взаимоотношений человека со средой его обитания и их значение для сохранения здоровья и безопасного проживания людей требуют серьёзного научного анализа. На стыке биотехнологий, кибернетики, физики, химии и других наук будут массово возникать новые технологии управления, оказывающие судьбоносное влияние на дальнейшее развитие современной человеческой цивилизации. Ранее Э. Тоффлером была предложена волновая парадигма развития общества, для которой выделены три

последовательные стадии развития человеческого общества: аграрная, индустриальная и постиндустриальная (см. табл. 4).

Большинство технологий развивается по законам, сходным с законами биологической эволюции, но иногда т.н. закрывающие технологии могут глубоко и непредсказуемо перекроить ткань социо-экономических отношений.

Таблица 4. Постадийная характеристика общественного развития

Стадия	Содержание
Аграрная	Возникла тысячи лет назад и характеризуется добывающими видами хозяйственной деятельности (добыча полезных ископаемых, земледелие, рыболовство). Подавляющее большинство населения занято в сельском хозяйстве. Главная задача - прокормить население и дать ему средства к существованию. На этой стадии развития находится большинство стран Африки, некоторые в Латинской Америке и Юго-Восточной Азии
Индустриальная	Производственная индустрия возникла в результате промышленной революции после внедрения паровой машины в добывающую среду, промышленность, сельское хозяйство и транспорт. Основная масса работников - фабрично-заводские рабочие. Задача - обеспечить потребности населения в доступных и качественных товарах. Началась в Англии в 60-х г. 18 в., завершилась в США и в Западной Европе в 50-60-е г. 20 в.
Пост-индустриальная	Возникла в 20 в. Характеризуется развитием различных услуг (связанных с накоплением и распространением знаний), а обеспечение продовольствием и товарами уходит на второй план. Производство усложнилось, что вызвало спрос в высококвалифицированных кадрах. Выросла ценность научного знания, распространяемая сетью мобильных коммуникаций. Появился средний класс «знаек» - работников умственного труда, важных для общества



Рисунок 3. Развитие общества по концепции Бусыгина-Маслоу [13]

Таблица 5. Особенности индустриального и информационного обществ

Индустриальное общество	Информационное общество
Главной целью жизни является экономический успех. Считается, что большинство людей хотят одного и того же от жизни	Основные базовые потребности удовлетворены, экономическое вознаграждение недостаточно для устойчивой мотивации творчества
Считается, что увеличение числа компаний ведёт к росту их прибыли	Формирование границ прибыли для частных и правительственных компаний
Главные факторы производства - капитал сырьё и труд (а не земля)	Информация, как минимум, не менее важна, чем земля, труд, капитал, сырьё
Массовое производство товаров и услуг (в противовес штучному) при применении стандартизации и принципов всеобщего управления качеством	Система индивидуального «ремесленного» производства индивидуализированных продуктов и услуг, на основе интеллектуального труда, с применением новых технологий [13]
Наиболее эффективная организация - принимающая типовые решения клановая бюрократия	Наиболее эффективная организация - принимающая нестандартные решения сетевая орденская структура «знаек»

Сейчас в России парадоксальным образом происходит повторение ситуации в Российской Империи середины 19 века, только на более высоком уровне мирового цивилизационного развития, при многократном ускорении

экономических и социальных процессов и возрастании их напряжения, обусловленного переходом к Новому Средневековью.



Рисунок 4. Революции в образовательных технологиях [13]

Проведём некоторые параллели между чертами Классического и Цифрового Средневековья, когда постиндустриальное информационное общество рассматривается с акцентом на перенос элементов материального производства в сферу создания информации и знаний (см. табл. 5, 6). При этом происходит и смещение акцентов профессионального обучения и личностного роста (см. рис. 3 и 4) в сторону их большей индивидуализации и междисциплинарности, с ростом роли антрепренёрства (в виде появления разного рода наставничества).

Таблица 6. Признаки Классического и Цифрового Средневековья [20]

Признаки	Классическое Средневековье	Цифровое Средневековье
Культурные	Идеалы монашества и рыцарства – сочетание духовных практик монотеизма (аскезы) и бескорыстного служения обществу. Расцвет готического искусства	Развитие виртуальной экономики и Экономики Дара. Развитие духовных практик Нью-Эйджа и соединение их с информационными технологиями. Расцвет сетевой культуры и культуры магического реализма
Политические	Силовая система вассалитета (связывающая феодала с его вассалами)	Силовое поддержание приверженности неким базовым социокультурным кодам и мыслеформам (мемам)
Религиозные	Доминирование церкви в политике и экономике (инквизиция, церковные суды,	Выстраивание универсальной общечеловеческой морально-этической парадигмы

Признаки	Классическое Средневековье	Цифровое Средневековье
	наличие епископов-феодалов)	общественного поведения и давление не комплементарных ей индивидов
Экономические	Феодальная система землепользования (землевладельцы и полузависимые крестьяне). Наличие групп профессионалов, организованных по принципу орденов и тайных обществ	Попытка выстраивания отношений лояльности с производителями линеек товаров и услуг с помощью методов НЛП и маркетинга. Формирование «клубной» системы распределения бонусов и эксклюзивных услуг между «своими»

Всё большее распространение получает Интернет Вещей, который (когда он получит достаточно широкое распространение), способен радикально перековать всю ткань общественных процессов, исключив из множества бизнес-процессов потребность участия в них людей. С развитием техносферы улучшается качество жизни населения и расширяется спектр доступных ему услуг. Однако, у власти преобладающих в этих условиях повсеместно возникает соблазн регламентировать жизнь населения и сократить его количество, отчасти для выбраковки не устраивающих её элементов, отчасти - для упрощения процесса управления (к примеру, когда субъекты управления по своим качествам значительно уступают доступным им объектам управления).  
Посредством развития «закрывающих технологий» развитые страны вычеркивают из списка своих конкурентов целые континенты, стремительно беднеющему населению предлагается сгореть в огне управляемого хаоса и конфликтов [15]. При этом технология outernet (Интернет из космоса) уже не позволит отдельным изоляционистским режимам оградиться от «тлетворного влияния» веяний интернационализации производительных сил.

Становится всё более очевидным, что сложившаяся на настоящий момент структура государственного управления РФ (в лице потомственных и корпоративных элит) не способна адекватно отвечать на актуальные вызовы времени, что грозит в недалеком будущем серьёзными потрясениями.  
*«...Создаётся впечатление, что власть не желает или не может кого-то*

*ослушаться, и решительно отказаться от губительного для российской экономики реформирования, осуществляемого по принципу: «больше рынка – меньше государства», как не хочет или не может она отказаться от нынешней «оптимизации» здравоохранения, образования и науки...» [14].*

Собственно, для продолжения самого существования России и преодоления сложившегося технологического отставания от передовых стран необходимо провести бескомпромиссную борьбу с кумовством и коррупцией, а также сделать работающими социальные лифты для «знаек» (тем самым направив их творческую энергию в созидательное русло), попутно освободив в целом жизнь общества от удушающей мелочной опеки и регламентации государства, которое должно сосредоточить свои ресурсы и усилия на стратегически важных направлениях развития. Тогда талантливые люди смогут найти множество точек приложения своей деловой и творческой активности, которые в дальнейшем и станут точками роста для экономики РФ [14, 15, 16].

#### **Список литературы**

1. Сорокин П.А. Социальная и культурная динамика - М.: Академический проект, 2017. -964с.
2. Тойнби А. Дж. Постигание истории. -М.: Прогресс, 1991. -736с.
3. Трофимова Р. П. Культура, экономика, финансы. -М.: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2006. -208с.
4. Шумпетер Й.А. История экономического анализа в 3-х т. Т. 1. – 552 с., Т. 2. – 504 с., Т. 3. – 688 с. - СПб.: Экономическая школа, 2001.
5. Форрестер Дж. Мировая динамика. -М. Наука, 1978. -168с.
6. Бернал Дж. Д. Наука в истории обществ. -М. Издательство иностранной литературы. 1956. -736с
7. Друкер П.Ф. Бизнес и инновации. -М.: Вильямс. 2018. -432с.
8. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы, -М.: Наука, 1999. -448с.
9. Анчишкин А. И. Наука - техника - экономика. - М.: Экономика, 1986. -386с.
10. Глазьев С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. -М.: ВладДар, 1993 -310с.

11. Пителинский К.В. Триада управления социоэкономическими системами. -М.: ММА, 2017. -324с.
12. Маркс К. Разоблачения дипломатической истории XVIII века // Вопросы истории. -1989. №1-4. –М. Правда.
13. Пителинский К.В. Дорогой инноваций в цифровое средневековье, или из «эры роботов» в «эру человека» / К.В. Пителинский // Экономика России: вызовы XXI века и импульсы развития. Монография. Под ред. И.М. Братищева. –М. ММА. -2017г. -358с. –С. 204-219.
14. Братищев И.М. Программы, концепции и стратегии развития российской экономики: аналитико-прогностический концепт (1991-2017 гг.) / И.М. Братищев// Экономика России: вызовы XXI века и импульсы развития. Монография. Под ред. И.М. Братищева. – М. ММА. -2017г. -358с. –С. 34-69.
15. Пителинский К.В. Системно-институциональные основы и перспективы развития среднего машиностроения в РФ: роль взаимодействия общества, государства, науки и профессионального образования // Оборонный комплекс - научно-техническому прогрессу России. - 2013, №1. –М.: ВИМИ, -С.32-39.
16. Салтыкова М.В., Пителинский К.В. Безопасность личности как приоритетная цель актуальной государственной стратегии РФ // Вестник Московской международной академии. №2/2017 – М. ММА. 2017. -С. 107-117.

**Прокопович В.П., Никитин И.П.**

**Цифровые технологии и особенности «прорыва» России  
к nanoиндустрии 21 века**

*Аннотация.* Предлагается организация управления гармоничным ноосферным соразвитием системы Техносфера–Социум–Природа на основе цифрового моделирования технологических процессов nanoиндустрии 21 века с использованием неограниченных ноосферных ресурсов.

*Ключевые слова:* nanoиндустрия, 3D-модель, цифровые нанотехнологии, виртуальный синтез, наперёд заданные свойства наноматериалов, интеллект – коллаيدر, оптимально эффективные элементы.



21 выдвинул на первый план качественно новые проблемы – сохранение планеты Земля для будущих поколений в условиях глобальной конкуренции за ограниченные природные ресурсы с одной стороны и роста численности населения с его всевозрастающими потребностями, с другой.

Реализация данной проблемы требует разработки принципиально новых решений в области использования невозобновляемых сырьевых ресурсов, развития духовно-нравственных качеств человека, а также в организации управления социально-экономическими системами.

Могут ли, и в какой степени, быть использованы современные средства автоматизации, цифровые модели и компьютерные алгоритмы разработки современных нанотехнологий для решения вышеуказанных задач.

Научно-техническая значимость и экономическая эффективность **разработанных в настоящее время отдельных нанотехнологий** послужили толчком для проведения широкомасштабных научных исследований по их внедрению во все отрасли промышленности **с целью перехода к шестому технологическому укладу.**

По всей вероятности, совсем не случайно Нобелевский лауреат по физике Дэвид Гросс сделал вывод, что «пришло время готовить теоретическую и практическую основу перехода от нанотехнологий, оперирующих молекулами, к «квантовым технологиям», позволяющим оперировать с отдельными квантовыми свойствами элементарных частиц [1,2], т.е. готовить научную базу для перехода к **седьмому технологическому укладу.** Так, для обнаружения неизвестных форм материи, запущен «Большой адронный коллайдер» (БАК), который при столкновении протонов и атомов свинца позволил, **совершенно неожиданно (!),** обнаружить новую форму материи с уникальными, ранее неизвестными свойствами» [1,2]. Об этом недавно сообщил Гайтер Роланд – физик, группа которого осуществляла анализ полученных данных, заявив, что «Этот факт **удивил (!)** множество учёных, включая нас самих».

Данное замечание свидетельствует, что **используемый в настоящее время метод «проб и ошибок»** при разработке нанотехнологий является

крайне длительным по времени и экономически неэффективным. Более того, он может привести к **непредсказуемым последствиям**, что вызывает протестную реакцию как со стороны научной общественности, так и различных социальных групп населения.

Следовательно, возникает необходимость перехода от разработки нанотехнологий по производству отдельных наноматериалов к **формированию принципиально новой методологии компьютерной разработки нанотехнологий с использованием цифровых алгоритмов и программ** с целью их широкомасштабного, промышленного внедрения во все сферы научно-технической и производственной деятельности, которые позволят ускорить переход к 6-му, а в последующем и к 7-му технологическому укладу.

**Технологическая возможность компьютерной разработки виртуальных (цифровых) нанотехнологий синтеза наноматериалов с заданными свойствами.**

Благодаря усилиям тысяч учёных и многомиллиардным вложениям, в процессе функционирования Большого адронного коллайдера (БАК), в конце 2012 года **случайным образом (!)**, экспериментально обнаружена одна из отсутствующих на планете Земля форм материи, условно названная «Цветным стеклянным конденсатом» [2].

Однако, трудно даже представить объём затрат и сроки, необходимые для экспериментального перебора всех возможных комбинаций всех исходных *i*-тых элементов таблицы Д.И. Менделеева и разрабатываемых технологий их синтеза для обнаружения хотя бы миллионной доли остальных, не существующих в настоящее время на планете Земля, форм материи.

Ведь возникающая при этом проблема поиска и создания необходимых условий для проведения бесконечного множества натуральных экспериментов с целью отработки нанотехнологий синтеза бесконечного множества комбинаций различных элементов таблицы Д.И. Менделеева - **в приемлемые сроки и имеющимися ресурсами практически не разрешима.**

**Необходимо создание методологии замены натуральных экспериментов,** (проводимых на БАК и других ускорителях или лабораторных установках для отработки нанотехнологий) на **виртуальные (цифровые) эксперименты** с использованием современных математических методов, информационно-аналитических технологий и компьютерных программ на базе существующих суперкомпьютеров.

При этом проблема заключается в уяснении и создании нанотехнологий, обеспечивающих физические, химические и электромагнитные условия синтеза наноматериалов с наперёд заданными свойствами, востребованными в различных отраслях промышленности.

Исходя из того, что смысл разработки любых нанотехнологий заключается в подборе и создании физических, химических и электромагнитных условий, обеспечивающих возможность соединения  $i$ -х элементов таблицы Д.И. Менделеева для синтеза ранее не существовавших  $j$ -х наноматериалов с качественно новыми, наперёд заданными физическими, химическими и электромагнитными свойствами, нами сформирована 3D-матрица периодической системы Д.И. Менделеева (рис. 1).

Данная 3D-матрица с условно распределёнными физическими, химическими и электромагнитными свойствами элементов таблицы Д.И. Менделеева, позволяет организовать набор и виртуальный анализ полной совокупности возможных сочетаний каждого  $i$ -го элемента с каждым другим, двумя, тремя и их многовариантными комбинациями  **$n$  - элементов по  $m$ .**

Полный набор возможных совокупностей комбинаций составляет исходную элементную базу для получения (синтеза, трансмутации) полного набора виртуальных, гипотетически возможных  $j$ -тых наноматериалов до проведения натуральных экспериментов.

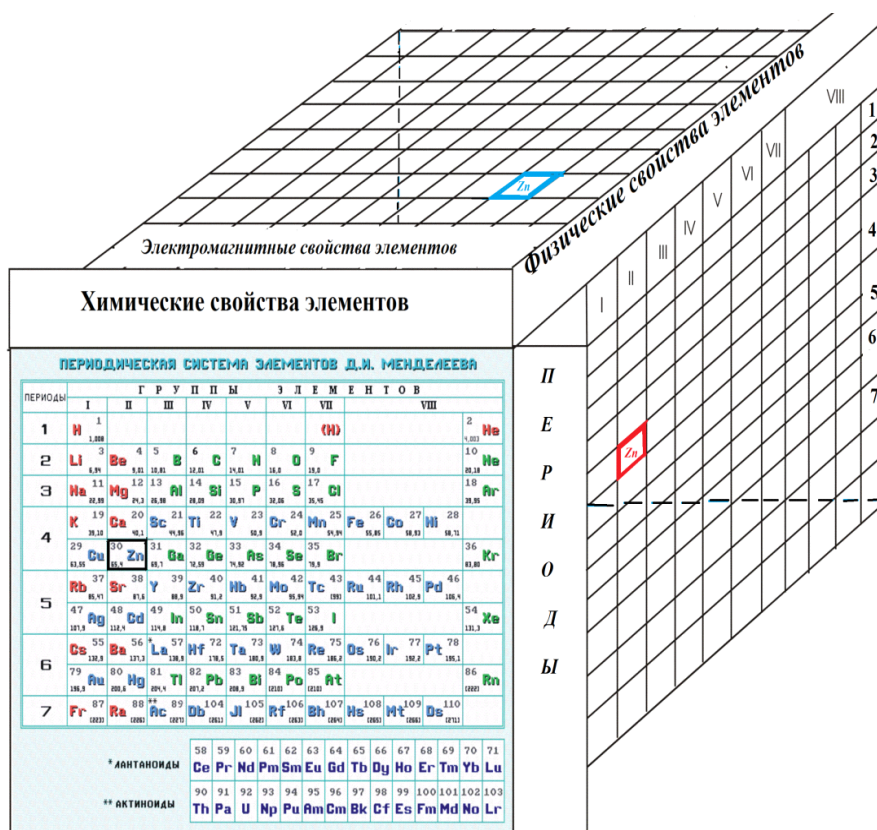


Рис 1. 3D-матрица таблицы Д.И. Менделеева

Полученное при этом полное множество возможных сочетаний элементов таблицы Д.И. Менделеева включает:

- множество реально существующих форм проявленной (известной нам) материи;
- практически бесконечное множество непроявленных форм материи на Земле, неизвестных в настоящее время из-за наличия физических, химических и электромагнитных запретов, или отсутствия на нашей планете условий для их возникновения.

Проблема заключается в создании нанотехнологий, обеспечивающих физические, химические и электромагнитные условия синтеза вышеуказанных непроявленных в настоящее время наноматериалов.

Теоретическая возможность решения проблемы определения физических, химических и электромагнитных условий для организации процессов, протекающих в нанотехнологиях и уяснения реальных свойств синтезируемых, непроявленных на Земле форм материи, заложена в описании каждого *i*-того

элемента и условий их синтеза на языке пространства – времени [3,4,5], или другими математическими методами.

Одним из способов решения данной проблемы является интеграция универсальной ЛТ-системы Р. Бартини, П. Кузнецова [3,4,5] в 3D-матрицу таблицы Д.И. Менделеева.

Это позволяет перейти от существующей системы экспериментальной разработки нанотехнологий для синтеза отдельных наноматериалов, к описанию всех возможных комбинаций физических, химических и электромагнитных свойств каждого элемента таблицы Д.И. Менделеева с каждым. Например, на языке «пространства – времени» (ЛТ) или на другом математическом языке.

При этом в данной интегрированной 3D-матрице таблицы Д.И. Менделеева - физические ( $\Phi^+$ ), химические ( $X^+$ ) и электромагнитные ( $\Xi^+$ ) свойства каждого элемента будут описаны одним из существующих математических методов.

Например, свойства элемента (цинк) в этой интегрированной 3D-матрице будут представлены математически, как это показано на рис.2.

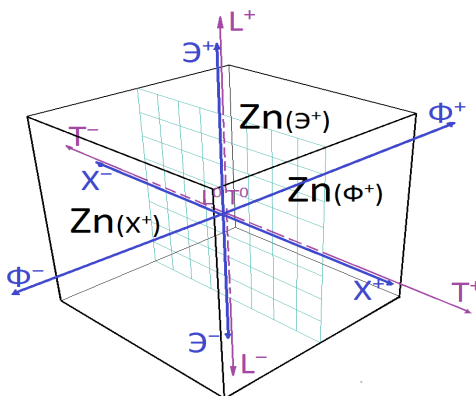


Рис 2. Интегрированная 3D-матрица элемента «цинк», совмещённая с ЛТ системой.

Таким образом, предложенная нами методология создаёт теоретическую основу для применения математических методов анализа и последующего виртуального синтеза не только всех возможных наноматериалов, для которых

существуют условия их синтеза на Земле, но и всего другого, практически бесконечного множества, неизвестных нам наноматериалов и форм материи, существующих во Вселенной.

То есть синтез (трансмутация) любого наноматериала из совокупности элементов таблицы Д.И. Менделеева выглядит как обычный технологический процесс.

Для уяснения сущности нанотехнологий как виртуальных технологических процессов синтеза (трансмутации) одних элементов в другие необходимо:

- для каждого  $i$ -го элемента **составить уравнение**, в левую часть которого входят значения степеней пространства ( $L_i$ ) и времени ( $T_i$ ), соответствующие физическим, химическим и электромагнитным свойствам исходных  $i$ -х элементов таблицы Д.И. Менделеева, а в правую – значения степеней физических, химических и электромагнитных составляющих свойств  $j$ -х наноматериалов, которые необходимо синтезировать;

- задать на ЛТ-языке значения степеней физических, химических и электромагнитных свойств  $j$ -х наноматериалов правой части уравнения, с тем, чтобы виртуально с использованием суперкомпьютеров подобрать различные комбинации совокупностей исходных  $i$ -х элементов левой части, которые уравнивают правую часть;

- из полученной совокупности возможных комбинаций  $i$ -х элементов выбирать те оптимально эффективные существующие природные элементы (сырьё), которые наиболее приемлемы по объёму, месту залегания, стоимости добычи и другим экологическим показателям.

Наличие решения вышеуказанных уравнений вытекает из того положения, что на ЛТ-языке каждому  $i$ -му элементу соответствуют показатели степеней пространства ( $L$ ) и времени ( $T$ ), характеризующие их физические, химические и электромагнитные свойства, а также их физический, экономический, социальный и экологический смысл.

Так, например,  $[L^5 T^{-4}]$  соответствуют:

- физический смысл – энергия;

- экономический смысл – труд, стоимость, продукт, зарплата;
- экологический смысл – свободная энергия экосистемы;
- социальный смысл – качество жизни, трудовой ресурс [3,4,5].

Таким образом, проблема подбора исходных  $i$ -х элементов для разработки нанотехнологий, и определения физико-химических условий протекания процессов их синтеза (трансмутации) в качественно новые наноматериалы, из **физико-химических лабораторий переносится в область виртуальных, информационно-аналитических цифровых технологий.**

Ведь как отмечено выше: *«из любой физической величины в ЛТ-системе можно получить, любую другую физическую величину» бесконечным числом способов в зависимости от числа «оборотов» граней «кубика» [3,4,5].*

Задача заключается в подборе оптимально приемлемых, с точки зрения экологичности, экономичности, объёмов и мест залегания исходных элементов.

С учётом высказанных констатаций, мы и построили «кубик» с полным набором физических - (Ф+), химических - (Х+) и электромагнитных – (Э+) свойств, реально существующих (проявленных и познанных нами) элементов, различные комбинации которых являются исходной базой для синтеза (трансмутации) бесконечного множества неизвестных в настоящее время форм материи в виде наноматериалов с уникальными свойствами.

При этом *«для алхимических преобразований... не существует никаких запретов. Возможны разные типы трансмутации, и, в зависимости от выбранного маршрута по матрице, их можно проводить быстрее или медленнее, с большей или меньшей попутной выработкой энергии, получением полезной мощности...» [3,4,5].*

Но так как число преобразований, определяющих технологию получения даже одного требуемого  $j$ -го наноматериала из возможных сочетаний всего лишь двух, трёх оптимально экономически и экологически эффективных исходных  $i$ -х элементов со всеми другими элементами таблицы Д.И. Менделеева практически бесконечно, то бесконечно и число преобразований для получения многих других требуемых нам наноматериалов. Поэтому совсем

неудивительно, что средневековые алхимики экспериментально, методом «проб и ошибок» не смогли получить ни золота, ни серебра.

Да и в наше время это является главным тормозом для массовой разработки нанотехнологий и перехода к наноиндустрии во всех отраслях промышленности.

Уйти от необходимости проведения бесконечного множества дорогостоящих лабораторных испытаний возможно путём реализации интегрированной 3D-матрицы таблицы Д.И.Менделеева, и применения информационно-аналитических (цифровых) технологий. При этом, многократное сокращение сроков разработки требуемых нанотехнологий для перехода к наноиндустрии может быть достигнута посредством использования различных математических методов - например, метода тензорных преобразований Г.Крона с использованием суперкомпьютеров и облачных вычислений.

При этом, для сокращения сроков компьютерную разработку виртуальных нанотехнологий, целесообразно начинать с **тех исходных элементов 3D-матрицы**, совокупность физических -  $\Phi^+c(i)$ , химических -  $X^+c(i)$  и электромагнитных -  $\Xi^+c(i)$  свойств которых обеспечивает производство наноматериалов реально внедренными нанотехнологиями, с экспериментально подобранными для этих целей физическими, химическими и электромагнитными условиями.

Это позволит, вместо существующего, крайне затратного и продолжительного метода «проб и ошибок» перейти к методу использования существующих нанотехнологий - для сокращения сроков и снижения затрат в сотни и тысячи раз при разработке оптимально-эффективных нанотехнологий, используемых для производства наноматериалов с заранее заданными свойствами из экономичных экологически-чистых исходных сырьевых ресурсов.

При этом, применяя современные математические методы, информационно-аналитические технологии и используя возможности



современных суперкомпьютеров с их сверхбыстродействием, мы, методом последовательных приближений, можем:

- определить характеристики каждого из множества возможных вновь синтезируемых  $j$ -х **виртуальных наноматериалов без их реального производства, что обеспечивает многократное снижение финансовых затрат, сокращение сроков и других трудовых ресурсов;**

- адаптировать известные в настоящее время физические, химические и электромагнитные условия протекания процессов, характеризующих **реальные нанотехнологии**, для разработки оптимально эффективных нанотехнологий по производству  $j$ -х наноматериалов с заданными свойствами.

Уже в настоящее время экспериментально отработаны практические технологии, когда *«к расплаву исходных элементов прикладывается электромагнитный импульс и расплав меняет свой состав»* [6]. Так, например, сегодня в университете Дубна В.Кривицкий проводит такие опыты в лаборатории на простенькой дешёвой установке для всей таблицы Д.И.Менделеева. И, по мнению Ф.Гареева, это отнюдь не противоречит принципам теоретической физики и объясняется явлением резонансной синхронизации. Таким образом, современная физика, хочет она того или нет, действительно родственна алхимии. Из олова получается медь и серебро. Из тщательно подобранной смеси тяжёлых элементов – свинца, сурьмы, висмута с добавлением кремния и железа – золото. Или платина. Или какой-то другой элемент... по желанию [6].

А применяя интегрированную 3D-матрицу Д.И.Менделеева с ЛТ-таблицей мы, по заданным **физическим** свойствам и разработанному алгоритму перебора  $i$ -х элементов, можем, вместо проведения дорогостоящих и продолжительных лабораторных экспериментов с реальными исходными элементами, осуществлять полное число возможных перестановок виртуальных аналогов **химических** и **электромагнитных** свойств элементов таблицы Д.И.Менделеева для поиска их оптимальных комбинаций, обеспечивающих

получение требуемых нам **физических** свойств виртуально синтезируемых наноматериалов.

При этом, как было отмечено выше, в качестве **«точек отсчёта»**, т.е. центров генерации новых виртуальных нанотехнологий, необходимо использовать уже существующие в настоящее время реальные нанотехнологии производства наноматериалов с известными нам физическими, химическими и электромагнитными свойствами.

То есть существующие в настоящее время нанотехнологии, как совокупность физических, химических и электромагнитных процессов производства наноматериалов, **становятся «центрами кристаллизации» других виртуальных нанотехнологий** для компьютерного поиска и практического производства **реальных j-х наноматериалов** с требуемыми, наперёд заданными физическими -  $\Phi^+(j)$ , химическими -  $X^+(j)$  и электромагнитными -  $\mathcal{E}^+(j)$  ранее не существовавшими свойствами.

**Таким образом:**

- формирование вышеописанной интегрированной 3D-матрицы обеспечивает многократное сокращение сроков и снижение финансовых и других затрат, посредством перехода на виртуальную (цифровую) разработку нанотехнологий синтеза наноматериалов с требуемыми, наперёд заданными свойствами. Это обеспечивает переход к оптимально эффективной наноиндустрии во всех отраслях промышленности и сферах производственной деятельности;

- зная физические, химические и электромагнитные условия процессов, протекающих в существующих в настоящее время нанотехнологиях, мы, путём подбора физических, химических и электромагнитных свойств, экономически эффективных исходных элементов (прилегающих к области элементов, используемых в существующих нанотехнологиях), можем определить условия протекания виртуальных физических, химических и электромагнитных технологических процессов, обеспечивающих синтез качественно новых, не

существующих в настоящее время наноматериалов с необходимыми, заданными физическими, химическими и электромагнитными свойствами.

Это позволит тысячекратно сократить сроки и финансовые расходы при разработке полного набора реальных нанотехнологий, обеспечивающих переход к nanoиндустрии во всех сферах производственной деятельности;

- спроектированные таким образом цифровые нанотехнологии требуют проведения практических экспериментов для оценки выявленных физических, химических и электромагнитных свойств синтезируемых наноматериалов, а также физических, химических и электромагнитных условий протекания процессов и их синтеза в реально создаваемых технологиях.

### **Необходимость и возможность прорыва в России**

Для выхода из состояния хронического технологического отставания и с целью перехода к широкомасштабной nanoиндустрии, России необходимо уже сегодня заложить основу грядущего **седьмого технологического уклада, т.е. сделать «прыжок в будущее».**

Сегодня проблема не в том, **«что у нас нет проектов, проблема в другом: у нас нет дерзости, чтобы реализовывать великие проекты».**

**То есть проблема России не в отсутствии конкурентоспособных инновационных проектов и технологий, а в отсутствии конкурентоспособной стратегии перехода от неопределённости к самодостаточному устойчивому развитию.**

Поэтому задача учёных заключается в объединении усилий для разработки научных основ, перехода к **сверх-нанотехнологиям**, для которых исходными сырьевыми и энергетическими ресурсами служат не нефть и газ, и даже не элементы таблицы Д.И. Менделеева, а **составляющие их элементарные частицы, и энергоинформационные поля, которыми наполнена бесконечная Вселенная.**

При этом, данные исходные элементарные частицы, будучи космическими «нанокирпичиками» **праматерии**, могут быть использованы как для синтеза

всех требуемых нам видов наноматериалов, так и для генерации различных видов энергии.

Это позволит прекратить эксплуатацию невозобновляемых энергетических и сырьевых ресурсов Земли и, таким образом, перейти человечеству из биосферы к ноосфере. То есть к использованию неограниченных информационных, атомно-энергетических и квантово-волновых ресурсов Вселенной, которой бы не наносил экологического ущерба Земле, биоразнообразию природы и среде обитания будущих поколений.

При этом, как доказывают российские учёные, *«настоящие инновации следует искать в области ноосферных технологий»* [5,6,7], поскольку только переход к наноиндустрии синтеза (трансмутации) требуемых нам наноматериалов **из существующих на планете Земля элементов**, не решит проблемы устойчивого развития цивилизации в будущем. С течением времени подобная трансмутация приведёт к исчерпанию доступных сегодня исходных материалов даже при условии ограниченного роста численности населения и ограничении их потребностей «разумными», т.е. научно обоснованными.

То есть, **организация производства наноматериалов из существующих на Земле элементов в последующем приведёт к резкому ограничению требуемого для развития исходного сырья и энергетических ресурсов.**

Выход из этого тупика лежит только в использовании бесконечных объёмов элементарных частиц праматерии и энергетических ресурсов, наполняющих Вселенную и составляющих основу нашего материального мира. При этом, в ряде случаев существует возможность перехода от непосредственного использования природных ресурсов к использованию их аналогов в виде амплитудно-частотных характеристик.

Уже сегодня создан банк данных **цифровых аналогов** различных существующих лекарственных растений в виде их амплитудно-частотных характеристик, воздействие которых на организм человека приводит к такому же лечебному эффекту, как и воздействие экстрактов самих растений. При этом, проблема заключается в объединении усилий учёных в области

фундаментальных и прикладных наук для разработки методологии и практических механизмов эффективного использования неисчерпаемых ресурсов Вселенной с целью перехода цивилизации к ноосферному экогармоничному устойчивому развитию.

Учитывая, что Земля, как и другие космические объекты, сформирована из элементарных частиц и информационно-энергетических полей, составляющих сущность первичной праматерии, то в будущем все необходимые наноматериалы, как и источники энергии могут и будут воспроизводиться не из сырьевых ресурсов нашей планеты, а из вышеуказанных элементарных частиц Вселенной, являющейся бесконечным источником энергоинформационных космических «нанокирпичиков» и энергогенерирующих полей.

Исходя из общего принципа дуализма, следует предположить, что каждому  $i$ -му элементу таблицы Д. Менделеева и каждому его физическому –  $\Phi^+c(i)$ , химическому –  $X^+c(i)$  и электромагнитному  $\mathcal{E}^+c(i)$  свойству соответствуют их противоположности – антиэлементы с их антисвойствами –  $\Phi^-c(i)$ ,  $X^-c(i)$ ,  $\mathcal{E}^-c(i)$ , которые существуют во Вселенной изначально в непроявленном для нас виде.

Из этого вытекает возможность существования многих (как минимум семи) других непроявленных и пока непознанных нами миров с различными комбинациями **физических ( $\Phi^\pm$ )**, **химических ( $X^\pm$ )** и **электромагнитных ( $\mathcal{E}^\pm$ )** свойств элементов, участвующих в их формировании (рис. 3).

На данном рисунке:

- М ( $\Phi^+X^+\mathcal{E}^+$ ) соответствует реально существующему проявленному и познанному нами миру;

- М ( $\Phi^+X^-\mathcal{E}^-$ ) - мир с проявленными (познанными) физическими и непроявленными (непознанными в настоящее время) химическими и электромагнитными свойствами материи;

- М ( $\Phi^+X^+\mathcal{E}^-$ ) - мир с проявленными физическими и химическими и непроявленными электромагнитными свойствами материи;

- М (ф+х-э+) - мир с проявленными физическими и непроявленными химическими и электромагнитными свойствами материи;
- М (ф-х+э+) - мир с непроявленными физическими и проявленными химическими и электромагнитными свойствами материи;
- М (ф-х+э-) - мир с непроявленными физическими и электромагнитными и проявленными химическими свойствами материи;
- М (ф-х-э+) - мир с непроявленными физическими и химическими и проявленными свойствами материи;
- М (ф-х-э-) - **антимир** с непроявленными (непознанными в настоящее время) физическими и химическими и электромагнитными свойствами **антиматерии**.

Реальность наличия плоскостей соприкосновения вышеуказанных миров, отображенных на модели (рис.3), подтверждается наличием так называемых «тоннельных переходов», преодолеваемых некоторыми людьми, обладающими уникальными и необъяснимыми наукой свойствами. Можно предположить возможность существования **бесконечного множества** и других, промежуточных вариантов миров, с известными нам свойствами лишь одного, двух и т.д. *i*-ых элементов таблицы Д.И. Менделеева и неизвестными антисвойствами всех остальных элементов.

Осознание возможности существования данных миров позволяет найти пути и способы использования бесконечных ресурсов Вселенной для реализации ноосферной парадигмы устойчивого, экогармоничного развития Цивилизации при сохранении среды обитания для будущих поколений.

**Виртуальные (цифровые) нанотехнологии** производства наноматериалов, спроектированные вышеуказанным способом, требуют проведения практических экспериментов для оценки выявленных физических, химических и электромагнитных свойств синтезируемых наноматериалов, а также физических, химических и электромагнитных условий осуществления технологических процессов с целью их синтеза.

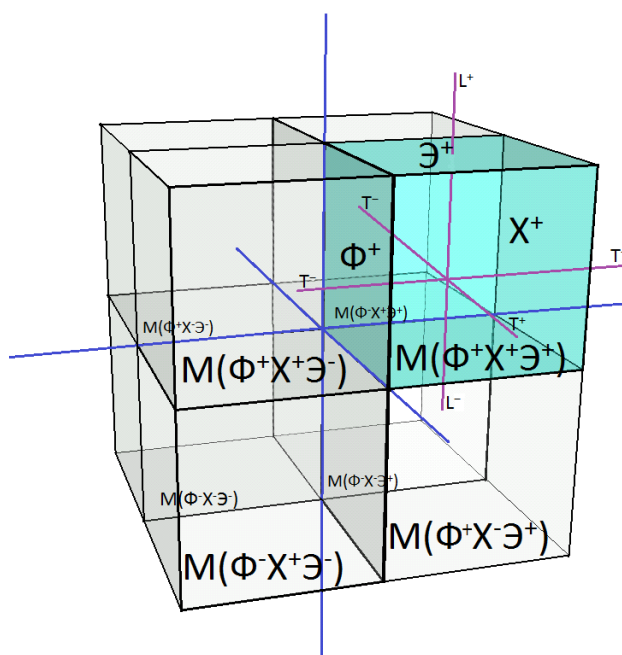


Рис. 3. Модель проявленного  $-M(\Phi^+\chi^+\Xi^+)$  и возможных непроявленных миров

Для реализации этой задачи нашим научным коллективом разработана методика создания «Интеллект-лаборатории» для производства наноматериалов из элементов таблицы Д.И. Менделеева присутствующих во Вселенной в бесконечных количествах. Лаборатория формируется на базе логико-математических методов обработки информации, доступных современных средств автоматизации и перспективных устройств ядерного синтеза. Создав «Интеллект-лабораторию» и организовав её функционирование, можно поступательно решить проблему перехода от разработки отдельных нанотехнологий к созданию nanoиндустрии во всех сферах производственной деятельности с тысячекратным снижением финансовых затрат и сроков. В этом сущность перехода к 6-му, а в последующем и к 7-му технологическому укладу.

Возможность реализации вышеописанной методологии синтеза требуемых наноматериалов и организации функционирования интеллект-лаборатории, подтверждается результатами научных исследований и прогнозом Ф.Гареева - физика-теоретика из Объединённого института ядерных исследований

научнограда Дубна, утверждающего что «холодная трансмутация ядер атомов при комнатной температуре возможна. Энергетика будущего – это реакторы, работающие на холодном ядерном синтезе: дешевые, экологически чистые аппараты практически с бесконечным ресурсом производства энергии и синтеза новых химических элементов».

Естественно, это потребует целенаправленной концентрации усилий научных коллективов РАН, РАЕН, других академий и научных организаций, которые и составят интеллектуальную основу «Единого центра управления» в виде «Интеллект-коллайдера», принципиальная структура которого представлена на рис.4.

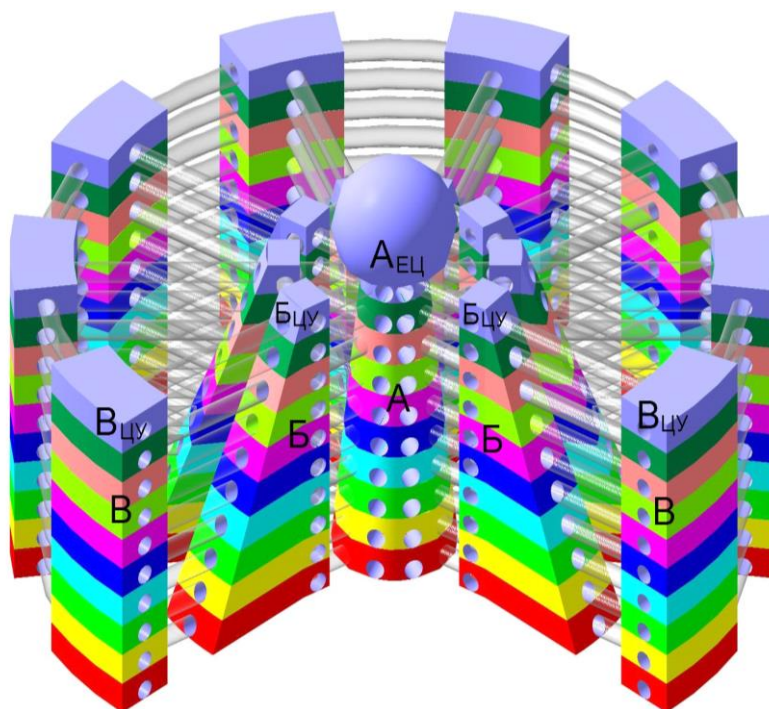


Рис. 4. Архитектурно-пространственная структура «Интеллект-коллайдера»

Практическим механизмом перехода к ноосферной цивилизации, использующей неисчерпаемые ресурсы Вселенной, послужит вышеописанная методология разработки виртуальных технологий трансмутации ноосферных наноматериалов из первичных элементарных частиц, заполняющих космическое пространство.

Именно в этом, на наш взгляд, великое предвидение Вернадского о выходе человека за пределы своей колыбели – планеты Земля путём формирования



истинной «созидательной ноосферы», как альтернативы существующей в настоящее время «антиноосферы деградации» (рис.5).

Таким образом, предложенная методология позволяет осуществить переход от природоразрушающей антиноосферной системы деградации Цивилизации и Природы к системе истинного их ноосферного соразвития (рис.5).

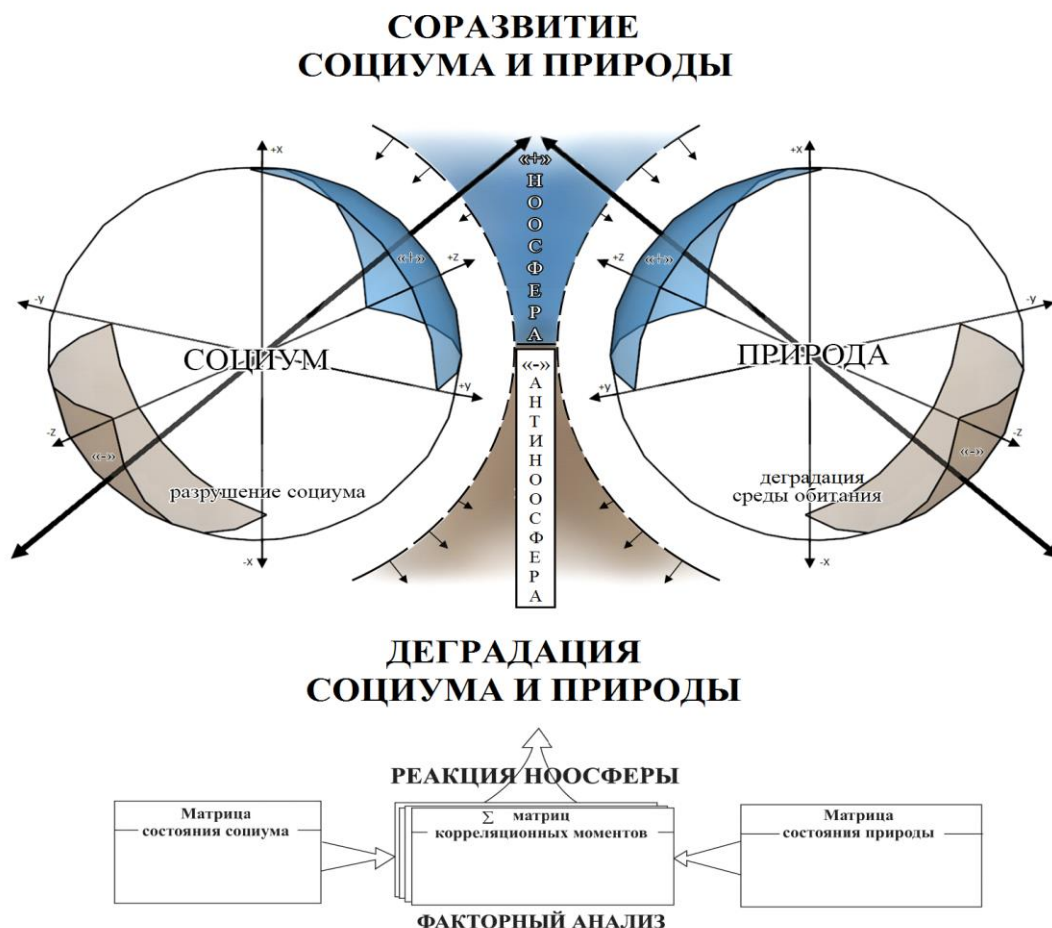


Рис. 5. Комплексная модель становления ноосферы

Если «Большой адронный коллайдер» ускоряет элементарные частицы, что позволяет выявлять новые формы материи, то предлагаемый "интеллекто-коллайдер" ускоряет процесс генерации новых знаний о виртуальных технологиях синтеза экологичных, экономичных, природосохранных наноматериалов, необходимых для всех отраслей промышленности и обеспечивающих переход к наноиндустрии 21 века.

**При этом Цивилизация, физически оставаясь на планете Земля, на основе использования новых цифровых, а также кибернетических возможностей, выйдет за пределы биосферы, не разрушая среду обитания и не используя её в своих корыстных целях. Ноосферная Цивилизация получит возможность извлекать неограниченные энергетические и сырьевые ресурсы из космоса, повышая тем самым, устойчивость единой Системы «Человек – Социум – Природа»!**

### **Список литературы**

1. Ползняк Ю. «3 главных квантовых прорыва 2013 года». Онлайн-журнал Republic, 26.12.2012  
[https://republic.ru/future/3\\_glavnykh\\_kvantovykh\\_proryva\\_2013-869070.xhtml](https://republic.ru/future/3_glavnykh_kvantovykh_proryva_2013-869070.xhtml)
2. «На большом адронном коллайдере была получена новая форма материи». Журнал «В мире науки» № 8, декабрь 2012 г.
3. Прокопович В.П. «Интеллект-коллайдер» - генератор инновационных идей и прорывных технологий» монография, МГАКХиС на правах рукописи 2008 г.
4. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. «Система природа – общество – человек - устойчивое развитие». М., 2000 г.
5. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. «Устойчивое развитие: синтез естественных и научных знаний». М. 2001 г.
6. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. «Устойчивое развитие: Научные основы проектирования устойчивого развития в системе природа – общество – человек». Учебник XXI века. Москва – Санкт-Петербург 2002 г.
7. Шалахметов Г.М., Исаков Н.А. «Принцип Пирамиды». М.: ООО ИИА «Евразия+», ГЖО «Воскресенье», 2004, 2007. – 208 с.
8. Прокопович В.П. «Стратегия инновационного развития России в XXI веке». Монография. М. 2007 г.

**Воронов М.В.**

**Транспарентность – важнейшее условие создания  
экономики цифрового общества**

*Аннотация.* Рассматриваются проблемы формирования информационной экономики. Фиксируется принципиальное отличие энергетических информационных процессов. В основу информационного общества предлагается положить транспарентность знаний.

**Ключевые слова:** экономика, информация, знания, транспарентность.

Человечество, обитая в материальном мире (и являясь частью этого мира), изучает его и преобразует в своих интересах. Далеко не всё о нашем мире известно, однако осознано, что материя обладает двумя важнейшими качествами, исходя из которых используются категории энергии и информации.

Исторически сначала человек столкнулся с различными физическими телами, и то, из чего состоят эти тела, назвал веществом. Именно поэтому, имея ввиду вещество, использовали слово «материя» (лат. *materia* — вещество). Позже у людей возникла необходимость описывать взаимодействие вещей, что привело к понятию энергия. Оказалось, что энергия – это более общее понятие, а вещество – лишь определённым образом сформированный сгусток энергии. Под энергией обычно понимается свойство материи вызывать изменения (движение) в пространстве и во времени (*energeia* – деятельность). Важно отметить, что энергия однородна, и с этой точки зрения все объекты отличаются лишь количеством заключённой в них энергии.

Поскольку с позиций физики жизнь можно рассматривать, как определённым образом организованный энергетический процесс, то вопросы целенаправленного движения вещества и энергии всегда были в центре внимания людей. Постепенно любую их деятельность, связанную с обеспечением материальных условий жизни, стали называть экономикой, вернее экономикой вещественно-энергетических систем. Между тем, прогресс

человеческой цивилизации привёл к существенным качественным сдвигам в её бытии. На данном этапе это всеохватывающая информатизация нашей жизни.

В данном контексте нам понадобится вспомнить закон сохранения энергии: в изолированной системе энергия сохраняется, она может лишь превращаться из одного вида в другой. Следовательно, если в одном месте некое количество вещества или энергии уменьшится, в другом месте (других местах) оно непременно возрастёт. Вот простейший пример. Пусть у тебя есть одно яблоко, а у меня яблок нет. Если ты его мне отдашь, то у тебя яблока не будет, а оно появится у меня. Если же я верну тебе это яблоко, то исходная ситуация повторится. Такого рода, так называемые симметричные процессы, легли в основу традиционной вещественно-энергетической экономики.

Итак, энергия неуничтожима, но она же и постоянно видоизменяется. Тогда что же при этом возникает и уничтожается? Это всевозможное различие (неоднородность)! Повсюду мы сталкиваемся с неоднородностью распределения материи, неравномерностью протекания процессов как в пространстве, так и во времени.

Несохраняемую сущность материи, которая может и возникать и уничтожаться, отражающую распределение материи в пространстве и времени, называют информацией [1]. Поэтому все объекты, даже содержащие в себе одинаковое количество энергии, всегда различны информационно.

Информационные процессы (процессы получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения, представления и использования информации) обладают свойством несимметричности. Рассмотрим такой пример. Пусть ты знаешь, сколько будет, если к числу два прибавить число два, а я — нет. Если ты скажешь мне верный ответ: «будет четыре», то теперь я знаю результат, но и ты его знаешь. Иначе говоря, передающий информацию её, вообще говоря, не лишается, а получатель приобретает. Конечно, все информационные процессы сопровождаются вещественно-энергетическими процессами, но они могут находиться, что называется в «различных весовых категориях», например, современные

технологии позволяют хранить и передавать огромные объёмы информации, затрачивая при этом относительно незначительное количество энергии.

До тех пор, пока вещественно-энергетические потоки были преобладающими, соответствующая экономика в целом устраивала общество. В частности, для отражения результатов движения вещества и энергии были изобретены деньги, природа движения которых была такой же. В настоящее время развитие информационных технологий привело к тому, что роль информационных процессов стала соизмеримой с вещественно-энергетическими процессами, и в перспективе эта роль будет только возрастать. Однако совершенно различная «физика» этих процессов (симметричность энергетических и несимметричность информационных процессов), есть факт фундаментальный и он обуславливает объективную необходимость качественного изменения модели экономики нарождающегося общества. По этому поводу можно привести высказывание С.Глазьева: *«если в традиционных сферах чем больше тратится ресурсов, тем дороже стоит продукт, то в цифровой экономике все наоборот. Чем больше накоплено данных, тем дешевле производство продукции. В ней не работает ни закон стоимости, ни закон предельной полезности»* [2].

По мере своего развития человечество движется определёнными шагами, каждый из которых можно трактовать по-разному. Представляет особый интерес рассмотреть шаги в аспекте развития базовых технологий. В настоящее время начал развиваться уже шестой технологический уклад, который связан с лавинообразным нарастанием практического применения информационных технологий во всех сферах деятельности людей, в основе которых лежит обработка информации, представленная в цифровом виде. Развитие цивилизации в целом и особенно науки привело к тому, что основу наступающего шестого технологического уклада составляют сферы микромира (в первую очередь нано- и биотехнологии), инструментами работы с которым являются информационные технологии. Все основные составляющие этого уклада взаимосвязаны, а их возможности взаимообусловлены.

Современные производительные силы в своём развитии опираются не столько на их материально воспроизводимую часть, сколько на интеллектуальную составляющую – накопленные знания, умения, общую культуру труда, научно-технические разработки, фундаментальные научные идеи и гипотезы. Сегодня в развитии экономики наступил момент, когда её информационные свойства становятся важными и решающими в такой степени, что экономика стала называться информационной.

Наличие эффективных средств сбора и хранения информации недостаточно для получения ожидаемого эффекта от информатизации. Проблему, основное узкое звено в этом процессе, составляют трудности содержательной обработки информации. В первую очередь это задачи построения «умных» систем, базирующихся на возможности решения задач искусственного интеллекта (распознавание образов, оценки ситуации, прогнозирование её развития, принятие решений и планирование), построенных на использовании 3D-принтеров, блокчейна и других трансформирующих нашу жизнь технологий.

Содержательное осмысление информации и выработка способов её практического использования преобразуется в знания, что и обуславливает как существенное повышение продуктивности производства, так и резкие изменения в социальной жизни общества. Одним из основных современных ресурсов являются технологии, для разработки, внедрения которых направляются всё более весомые ресурсы. Однако технологии есть не что иное, как знания – знания о том, как данное превратить в желаемое [3]. В этой связи в процессах становления «цифровой экономики» существенное место занимает формирование «экономики знаний».

По предложению специалистов Всемирного банка, под экономикой знаний рекомендуется понимать экономику, которая создаёт, распространяет и использует знания для ускорения собственного роста и повышения конкурентоспособности. С этих позиций знания могут восприниматься с различных сторон, а именно, как [4]:

- прямой результат деятельности;
  - продукт прямого конечного потребления;
  - фактор производства, использующийся при создании экономических благ;
  - предмет и средство распределения и/или сделок на рынке;
  - средство накопления интеллектуальной информации;
  - средство управленческой деятельности;
  - способ объединения общества и воспроизводства общественных институтов
- и др.

При этом следует отдавать себе отчёт, что это информационный продукт, который, в отличие от продукта вещественно-энергетического, после процесса потребления, не исчезает. Именно поэтому схема его использования в рамках традиционной экономики не может привести к успеху.

В настоящее время проблемы, связанные с информационной экономикой, очень широко обсуждают. При этом, несмотря на принципиальное (фундаментальное) различие информационных и вещественно-энергетических процессов, традиционные принципы и правила хозяйствования, стараются сохранить прежними, применяя их в полной мере и к информационным процессам. Увеличение производства и потребления всех видов потребительских благ продолжает оставаться критериями успешности хозяйствования, а информацию рассматривают как частную собственность, у которой есть хозяин и все разговоры об информационной экономике это разговоры об информационном обеспечении прежней экономики, как экономики промышленного производства. Ввели даже термин «цифровая экономика». Однако при его трактовке говорят о новых технологиях и об их влиянии на деятельность людей, оставляя при этом неизменными «устои рынка обмена товаров и услуг». Вот несколько тому примеров.

Повсеместное применение информационных технологий приведёт к повышению эффективности экономических процессов на 45-55% при одновременном сокращении расходов на обслуживание оборудования на 10-40% и времени простоя техники (на 30-50%) [5]. При этом поведение

хозяйствующего субъекта становится массовым способом получения конкурентного преимущества, которое достигается за относительно короткий срок и удерживается относительно долго: рынок нового товара сегодня может быть создан за 3-10 лет, а удерживаться в почти монопольном состоянии десятилетия.

С развитием «цифровой экономики» (прежде всего, информационных технологий) массовый характер приобретает конкуренция, которая экономистами середины 20 в. характеризовалась как «конкуренция за рынок» и противопоставлялась ими «конкуренции на рынке» как явлению уже широко распространенному и общеизвестному. «Конкуренция за рынок» сводится к стремлению создать и ввести в оборот принципиально новый товар, который сделал бы ненужным ряд существующих товаров, функционально сходных с новым товаром, но проигрывающих ему по всем качественным и количественным характеристикам [6].

Такого рода высказывания можно приводить бесконечно. Несомненно, все их следует иметь в виду и анализировать. Однако процесс бурного развития информационных технологий знаменует качественно новый этап в развитии человеческой цивилизации. Суть его в том, что в традиционный реальный мир, врывается мир виртуальный: и в теории, и на практике теперь совершенно по-новому могут реализовываться процессы прогнозирования, планирования, организации, исполнения, контроля и координации. Слияние традиционных и информационных технологий формирует принципиально новый мир, который иногда называют гибридным [7].

Формируется некий аналог революционной ситуации, когда продолжение прежнего курса невозможно, а новых путей ещё не найдено. Стремление же сохранить традиционные экономические отношения, перенеся их в информационное общество, обосновывают известными биологическими качествами человека, заключающиеся в накоплении вещественно-энергетических ресурсов.



Вместе с тем, по мере развития цивилизации ситуация существенно изменяется. **Во-первых**, потребности отдельного человека, необходимые для его личного потребления резко ограничены возможностями их ресурсного удовлетворения, и современное общество стремительно приближается к достижению этой границы. В настоящее время уже имеется потенциальная возможность в соответствии с современными воззрениями на индивидуальное потребление накормить, одеть, обуть, расселить и поселить всех жителей планеты. Энергетическое же потребление ещё будет продолжать расти, но с оглядкой на ограничения физических возможностей нашей планеты. **Во-вторых**, «сытый» и образованный человек будет стремиться к увеличению потребления информационных ресурсов, и границы этой тенденции не просматриваются.

Несмотря на это, все попытки «договориться о справедливом распределении вещественно-энергетического достояния» до сих пор не дают заметных успехов. Более того, исторически успешные попытки реализации этого принципа на примере СССР, всячески очерняются и делаются попытки доказать справедливость существования экономики наживы. На эту тему, точнее, имея ввиду её отдельные аспекты, можно и нужно спорить, однако ситуация существенно меняется: развитие цивилизации не позволяет обеспечить всё население необходимым объёмом вещественно-энергетического ресурса. На этом фоне доля занятых в сфере материального производства уже упала менее 30% трудоспособного населения, и по мере развития информатизации она будет сокращаться. Это ещё одно обстоятельство, указывающее на то, что существующую экономику следует менять в корне.

Следует отметить и наличие и некоторого компромиссного варианта. Так предлагается постулат: в информационном обществе новым типом экономических отношений должна стать такая экономика знаний, при которой абсолютизируется владение знаниями их авторами и установление меритократии. При этом большинство авторов предполагают (явно или «по умолчанию») сохранение основных принципов вещественно-энергетической

экономики и прогнозируется приход власти класса интеллектуалов. Рассмотрение акцентируется на вероятных кардинальных изменениях социального ландшафта общества (разрушение института традиционного брака, дивергентный подход к образованию, пересмотр отношений между обществом и правительством — открытое правительство и т.д. [8]). Такая позиция представляется наивной, ибо получивший власть носитель знаний перестает быть генератором и трансформируется в хозяина, а затем и собственника компании. Действительно, власть достойных – явная утопия [9].

Проникновение ИКТ во все сферы нашей деятельности становится глобальным, несёт качественно новые возможности для развития общества и, как всегда, несёт на себе новые для него опасности. Появляется возможность общения каждого с каждым, а вместе с этим и возможность без каких-либо ограничений возникновения самых различных сообществ людей, создание человечеством своего «информационного аквариума». Полным ходом идёт строительство института идентификации всех и каждого. Это приведёт к тому, что вся система государственного управления станет более прозрачной и открытой для общественного контроля, а также позволит более эффективно бороться с различного рода правонарушениями. С другой стороны, возникает возможность более изощрённых способов нарушения привычных норм поведения субъектов, возрастает угроза использования генно-инженерных технологий для создания опасных для человека микроорганизмов, вживления в людей различных кибернетических устройств, клонирования людей и т.п.

Следует отдавать себе отчёт, что компьютерные технологии лишь новый высокоэффективный инструмент. Сами по себе, как и все технологии, они нейтральны. Использование же его в негативных целях исходит от самих людей. Так не исключен вариант и самоистребления человека путём создания саморегулируемой «цивилизации роботов». В каком направлении они будут реализовываться — созидательном или разрушительном — зависит от этических норм поведения каждого начиная с руководителей стран и кончая их рядовыми гражданами. Именно поэтому можно утверждать, что ключевым

фактором цифровой трансформации в деятельности субъектов рынка является развитие информационной культуры [10].

При ограниченном вещественно-энергетическом ресурсе каждый случай его потребления приводит к сокращению соответствующей доли достояния в обществе. Поэтому наличие юридически закреплённой возможности присваивать себе труд других, не отдавая взамен ничего, обуславливает всё более ярко выраженную тенденцию поляризации общества. Этот процесс, как процесс с положительной обратной связью, происходит со всё возрастающей скоростью. В результате во всем мире наблюдается стремительное размежевание общества на имущих и неимущих, причём первых становится меньше, а вторых значительно больше. Продолжение движения по этому пути, при наличии достаточного объёма необходимых вещественно-энергетических ресурсов, неразумно и опасно. Становится ясно, что долго так продолжаться не может - иначе на этом пути цивилизацию ждут серьёзные потрясения.

Можно констатировать: цивилизация достигла определённого предела достойной жизни каждого человека. Вместе с тем развитие науки и техники открывает все новые горизонты в её развитии. Несомненно, основными доминантами нового уклада экономической деятельности выступают познавательные способности человека, его стремление непрерывно разрабатывать новшества, совершенствовать производство вещественно-энергетических и духовных благ. Именно поэтому основным актором производства становятся специалисты, генерирующие непрерывный поток новых технологий. Заметим, не массы «грамотных потребителей», обеспечивающих процветание технологий «одноразовых стаканчиков», а высокообразованных и широко мыслящих специалистов, способных решать принципиально новые многоаспектные задачи.

Несмотря явную очевидность всего этого, в нашем обществе формируется противоречие. С одной стороны, стремительно «облегчается» образование, причём, как среднее, так и высшее. С другой - критически важной особенностью цифровизации становятся возрастающие требования к

образованию, развитию креативности людей, их способности к рефлексии, более ответственному поведению. Но если требования новых условий хозяйствования объективны, то снижение в целом уровня образования в стране осуществляется органами образования явно целенаправленно. Этот факт вызывает недоумение, поскольку реализуются «облегченные» программы подготовки и снижение требований даже к качеству подготовки ИТ-специалистов, что напрямую идёт в разрез с провозглашаемым курсом построения цифрового общества. По-видимому, властвующие элиты начали смутно осознавать, что с обучением масс цифровым технологиям, они могут оказаться без подданных. Именно этим можно объяснить возникновение тенденции массовой дебилизации общества с целью построения «общества грамотных потребителей» [10].

Да, выработка знаний (как и их создателей) – крайне сложный и дорогостоящий процесс. При этом среди людей относительно мал процент тех, кто способен формировать новые знания, весьма ценные для общества. Поэтому труд интеллектуалов в нарождающемся обществе будет всё более востребован, а, следовательно, должен и достойно оплачиваться. Однако затем выработанные знания должны становиться общественной собственностью, доступ к ним должен быть свободным с тем, чтобы воспользоваться все те, кому они понадобятся. Только в этом случае выработанные знания будут в максимальной степени полезны для всего общества.

Именно поэтому знания и информация в целом должны быть открыты (транспарентны) для общества. Более того, при их распространении и дальнейшем использовании они должны быть практически бесплатными (мы же не платим за прогноз погоды). Отсюда следует важнейший вывод: собственно информация не подлежит коммерциализации. Только тогда может быть создан качественно новый облик жизни людей: освобождение практически всех людей от монотонного и тяжёлого труда и их переход к исключительно творческой деятельности.

## Список литературы

1. Жилин Д.М. Теория систем: опыт построения курса. — М.: Ком Книга, 2006.
2. Глазьев С.Ю. Великая цифровая экономика. Вызовы и перспективы для экономики XXI века // Газета «Завтра», 13 сентября 2017 г. URL [http://zavtra.ru/blogs/velikaya\\_tcifrovaya\\_ekonomika](http://zavtra.ru/blogs/velikaya_tcifrovaya_ekonomika) (дата обращения: 04.03.2018).
3. Паньшин Б.Н. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016. Т. 3, № 157. С. 17—20.
4. Воронов М.В., Андреев Д.А. Метод построения онтологии технологических действий. // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2012. № 3 (67) С. 160—168.
5. Гаврилова И.В., Захарова К.В., Малашенкова Т.А. Понятие и характеристика экономики знаний, необходимые условия её формирования // Молодой учёный. — 2016. — №10. — С. 655-659. — URL <https://moluch.ru/archive/114/29877/> (дата обращения: 05.03.2018).
6. Варавва М.Ю. Этапы становления и тенденции развития экономики знаний. // Вестник ОГУ №85/ апрель 2008.
7. Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава, – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с.
8. Смагин Ю.В. Экономика знаний и реальность. Научно-популярный журнал Метеор-Сити, №4 2016. С.36. URL <http://www.meteor-city.top/economica-znanyu> (дата обращения: 04.03.2018).
9. Янг М. Возвышение меритократии //Утопия и утопическое сознание. М.: Прогресс, 1991.
10. Колин К.К., Урсул А.Д. Информация и культура. — М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2015.

**Трубицын А.К.**

**Цифровая экономика (заметки инженера)**

*Аннотация.* В статье анализируется история развития цифровой экономики, оцениваются её возможности в капиталистической России. Также даётся прогноз развития цифровой экономики и связанных с этим социальных последствий.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, автоматизированная система управления, общегосударственная автоматизированная система управления, национальный центр управления обороной Российской Федерации.

Само словосочетание – цифровая экономика – представляется несколько забавным. В технике – вполне понятно, например, «цифровая система управления» это альтернатива аналоговой. Но представить себе «аналоговую экономику» ещё сложнее, чем «сферического коня в вакууме».

Какой же иной может быть экономика? Экономика – в буквальном переводе с древнегреческого – «правила ведения домашнего хозяйства». Но никак невозможно вести хозяйство без математики, без оценки в цифре посевной площади и урожая, без мер и весов, без правил сложения и вычитания, умножения и деления. Вся математика возникла из практических задач ведения хозяйства, цифрового и числового учёта производства, распределения, обмена и потребления. Расцвет итальянской школы математики – теория мер и взвешивания, теория рядов, бухгалтерия, статистика, теория вероятности и многое другое возникло, как математическое обеспечение для решения задач усложнившейся экономики, созданной в Италии банковской системы. Первые вычислительные машины и механизмы предназначались, прежде всего, для обеспечения экономики, операций с большими числами, сложными процентами и т.д.

**Бэббидж и Лавлейс**

Но в модном ныне значении этого термина цифровая экономика восходит к появлению универсальной вычислительной машины, структурную схему

которой предложил в середине 19 века Чарльз Бэббидж, и которая осталась практически неизменной и в современных компьютерах. В то время он мог использовать только механику – и то невысокого качества. Пытаясь построить свою машину, он решил ряд технологических проблем массового производства точных деталей, существенно повысив общий технологический уровень приборостроения. Но довести работу до конца он не смог, не был понят современниками и стал объектом насмешек – даже попал на страницы рассказа знаменитого юмориста тех времён Джерома К. Джерома.

В 1864 году Бэббидж с грустью писал: «Пройдёт, вероятно, полстолетия, прежде чем люди убедятся, что без тех средств, которые я оставляю после себя, нельзя будет обойтись».

Понять и оценить смогла только Ада Лавлейс, дочь поэта Байрона, которая придумала программирование, как науку, и составила первые программы для существовавшего тогда только в чертежах компьютера: «Суть и предназначение машины изменятся от того, какую информацию мы в неё вложим. Машина сможет писать музыку, рисовать картины и покажет науке такие пути, которые мы никогда и нигде не видели».

Реализовать идею Бэббиджа удалось только в 1941 году, когда были уже придуманы электродвигатели и реле, на которых работал построенный в США электромеханический компьютер «МАРК-1». Но реально «МАРК-1» начал работать на два года позже, чем немецкий компьютер Z3, созданный инженером Конрадом Цузе. Однако все три компьютера Цузе были уничтожены бомбами американской авиации при налётах на Германию, поэтому американцы приписывают первенство себе.

Затем началось бурное развитие цифровых вычислительных машин, из электромеханических они стали электронными, сначала – на вакуумных приборах, затем – на дискретных полупроводниковых приборах, затем – на интегральных схемах, и это стремительное развитие продолжается.

## **Китов и Глушков**

Но нам надо остановиться на некоторых важных точках зарождения и развития того, что сейчас именуют цифровой экономикой. Прежде всего – это общественное устройство, социальные условия, которые ставят задачи и вызывают потребность в их решении. Всем нам знакома ленинская формула *«социализм есть учёт и контроль»*.

Уточним: *«...учёт и контроль повсеместный, всеобщий, универсальный, — учёт и контроль за количеством труда и за распределением продуктов — в этом суть социалистического преобразования»* [1].

Этими словами была выражена суть социалистического преобразования экономики и поставлена задача найти средства реализации.

Не будем сейчас останавливаться на промежуточных этапах – счётных организациях и структурах, где для обеспечения работы Госплана и грандиозных стратегических проектов работа шла на арифмометрах и механических вычислительных устройствах, перейдём ко времени, когда в нашей стране появились первые ЭВМ, и возникла идея использовать их для решения задач экономики.

Мне хотелось бы напомнить о блестящем советском – советском по биографии, по судьбе, по мировоззрению – учёном Анатолии Ивановиче Китове [2]. Он родился в Самаре в 1920 году, рос и учился в Ташкенте. В школе занимался несколькими видами спорта, шахматами, авиамоделизмом, проявил замечательные способности по физике и математике. В 1939 году поступил на физмат Среднеазиатского университета, с первого курса был призван в Красную Армию – и по личному распоряжению наркома обороны К.Е. Ворошилова был направлен в Ленинградское артиллерийское училище. С первых дней войны – на фронте, командиром зенитной батареи. В 1942-м тяжело ранен, в 1943-м – предложил новый метод ведения зенитного огня. Сражался на Кавказе (второе ранение), освобождал Крым, Украину, Польшу, войну окончил в Германии, награждён орденами и медалями. После войны учился на факультете реактивного вооружения Артиллерийской академии и



посещал лекции академика А.Н. Колмогорова в МГУ. В 1951 году защитил диссертацию по теме «Программирование задач внешней баллистики ракет дальнего действия». В 1954 году возглавил созданный им головной вычислительный центр Министерства обороны СССР, в 1956 году написал книгу «Электронные цифровые машины» [3], а в 1958 году под его руководством была построена самая мощная в мире ЭВМ «М-100» [4].

В январе 1959 года написал докладную записку на имя Хрущёва, на основе которой было принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров «Об ускорении и расширении производства ЭВМ и их внедрении в народное хозяйство». Осенью того же года он подготовил доклад для ЦК КПСС, в котором предложил идею создания **единой автоматизированной системы управления для вооружённых сил и для народного хозяйства страны на базе общей сети вычислительных центров, создаваемых и обслуживаемых министерством обороны СССР** (запомним это).

Но на этот раз реакция непредсказуемого Хрущёва была иной – он снял Китова с занимаемой должности и исключил из партии. Но это не остановило учёного – в сборнике «Кибернетику – на службу коммунизму» в 1961 году вышла его статья «Кибернетика и управление народным хозяйством» - об управлении экономикой с помощью цифровых ЭВМ.

В американском отклике на эту статью говорилось: «Если какой-то стране удастся создать полностью интегрированную и управляемую экономику, в которой кибернетические принципы применяются для достижения различных целей, Советский Союз окажется в этом деле впереди Соединенных Штатов. ... Кибернетика может оказаться одним из тех видов оружия, которые Никита Хрущёв имел в виду, когда он угрожал “похоронить” Запад» [5].

В 1956 году другой блестящий учёный, математик Виктор Михайлович Глушков [6], был приглашён в Киев заведовать лабораторией, где создана была первая с СССР и в континентальной Европе ЭВМ. Её построил С.А. Лебедев, который был переведен в Москву для работы над более крупными проектами. Что такое ЭВМ и как она работает, Глушков впервые узнал из книги Китова

«Электронные цифровые машины» – и «заболел» этой темой на всю жизнь. Так пересеклись пути двух великих советских учёных – как когда-то пересеклись пути Чарльза Бэббиджа и Ады Лавлейс. И – перст судьбы – дочь В.М. Глушкова Ольга вышла замуж за сына А.И. Китова Владимира...

С середины 60-х годов Глушков и Китов работают вместе над созданием грандиозного проекта – Общегосударственной Автоматизированной Системы учёта и обработки информации (ОГАС) для автоматизированного управления всей экономикой СССР в целом с помощью цифровых ЭВМ [7].

Эта система – как нервная система в живом организме – должна была состоять из иерархически построенных узлов (вычислительных центров) и пронизывать всю промышленность, собирая и обрабатывая информацию и вычисляя варианты оптимального управления всем организмом. С этого, собственно, и начиналось то, что сейчас называют «цифровой экономикой». Виктору Михайловичу принадлежит горькая шутка, что у нас любое дело проходит через пять этапов: 1) Шумиха. 2) Неразбериха. 3) Поиски виновных. 4) Наказание невиновных. 5) Награждение непричастных.

Похоже, что нынешняя ситуация с цифровой электроникой находится где-то между первым и вторым этапом.

### **ОГАС с кочки зрения.**

А.М. Горький сказал когда-то, что есть точка зрения и кочка зрения. И если основатели ОГАС, цифровой экономики, видели её с государственной, стратегической точки зрения, то у меня, инженера по промышленной электронике выпуска 1971 года, была, конечно, кочка зрения. Но тема была модная, интересная, о ней много писали, и в 1974 году я отдал дань этому увлечению, начав работать в лаборатории АСУ – автоматизированных систем управления.

АСУ делилась по двум направлениям – АСУП (автоматизированная система управления производством) и АСУТП (автоматизированная система управления технологическим процессом).

Сейчас просто трудно представить себе, какой была цифровая вычислительная техника полвека назад. Компьютер с мощностью современного айфона занимал несколько комнат, требовал постоянного присутствия бригады инженеров по обслуживанию. Для ввода информации надо было набивать множество перфокарт, а вывод распечатывался на бумажной полосе с помощью огромной грохочущей тумбы под названием АЦПУ – Алфавитно-Цифровое Печатающее Устройство. Информация хранилась в виде колод перфокарт, больших катушек широких магнитных лент, рулонов перфоленты. Верхом прогресса были человеко-машиночитаемые документы – карточки с клеточками, которые нужно было заштриховывать карандашом – и специальное устройство размером со стиральную машину, которое могло считывать эти карточки.

Как атавизм тех времён остались клеточки с разметкой для написания почтовых индексов на конвертах – представьте себе, что вам надо написать не шесть цифр индекса, а заполнить целую таблицу, чтобы её могла прочесть и машина и человек!

И с помощью всего этого нужно было обеспечить учёт и контроль, выдачу нарядов исполнителям и учёт готовой продукции, прохождение деталей по станкам и операциям, распечатывать и контролировать сетевые графики, увязывать их с инстанциями, предоставлять отчёты и т.д.

Сейчас это вообще кажется невозможным – как невозможной кажется работа ЭВМ на электронных лампах.

Повторилась – на новом уровне – ситуация с вычислительной машиной Бэббиджа: совершенно правильная, и даже гениальная идея появилась слишком рано и не могла быть реализована на имеющихся в тот момент технических средствах.

Очень важным, принципиально важным было то, что одним из объектов работы АСУП были люди – самый ненадёжный и неустойчивый элемент системы. Далёко не всегда они были заинтересованы в предоставлении точной

и объективной информации, поэтому частенько старались испортить устройства ввода, небрежно оформить карточки, как-то обхитрить аппаратуру.

И тем более надо с благодарностью вспоминать тех гениев, которые задумывали этот проект, тех специалистов и энтузиастов, которые работали над ним и в его структурах до последней возможности. В моей лаборатории работы по АСУП вскоре были свёрнуты, и я начал заниматься АСУТП – автоматизацией технологических процессов.

Но, несмотря на все трудности, система ОГАС развивалась и совершенствовалась, прорастала, как нервная система прорастает в живую ткань. Системы АСУП и АСУТП интегрировались, обменивались информацией. Совершенствовались приборы контроля и учёта, алгоритмы управления, носители информации и множительная аппаратура. Развивалась та самая «безбумажная информатика», которую задумывал Глушков [8].

В самом начале 80-х годов 20 века он точно предсказывал: «...недалёк тот день, когда исчезнут обычные книги, газеты и журналы. Взамен каждый человек будет носить с собой «электронный» блокнот, представляющий собой комбинацию плоского дисплея с миниатюрным радиопередатчиком. Набирая на клавиатуре этого «блокнота» нужный код, можно (находясь в любом месте на нашей планете), вызвать из гигантских компьютерных баз данных, связанных в сети, любые тексты, изображения (в том числе и динамические), которые и заменят не только современные книги, журналы и газеты, но и современные телевизоры».

Но горбачёвские «перестройщики» и ельцинские «реформаторы», уничтожая потенциал России, прежде всего разрушили ту самую систему управления экономикой, в основе которой лежала наука и высокие информационные технологии – ибо эти основы несовместимы с капитализмом.

### **Особенности**

#### **национальных систем**

На Западе давно и широко использовали технику связи и обработки информации, в том числе и цифровую, в том числе и ЭВМ в экономике.

Но – принципиально иначе. Если в социалистическом хозяйстве создавалась модель всеобщего развития в интересах всей страны, система управления тесно интегрировала экономику, финансы и производство, то при капитализме основой была конкуренция, финансовые спекуляции, то, что называется «рыночной экономикой». А суть и основа любого рынка – кто кого обманет, кто кого надует, кто у кого стащит лакомый кусок. Под эти задачи строились и системы обработки информации и управления.

Тем, кто сейчас захочет указать на достижения капиталистического Запада напомним, что компаративистика – это наука, и сравнивать тоже надо уметь.

Ещё Карамзин, знаменитый русский историк и литератор, отмечал, что для каждой страны есть своя оптимальная система государственного устройства, система управления, зависящая от территории, климата, истории, количества народонаселения, менталитета народа и прочих факторов. Физиология и метаболизм в организме мыши иные, чем в организме слона. «Что русскому здорово – то немцу смерть», не зря родилась эта поговорка. Выражаясь современными терминами, прекрасно действующая система управления кораблём не годится для самолёта, авиационный автопилот не сможет управлять автомобилем.

История сама провела эксперимент и дала возможность сравнить Россию при социалистическом и при капиталистическом способе производства. Гигантский потенциал, созданный и накопленный при социализме – в том числе благодаря ОГАС – брошен на поток и разграбление, заводы разрушены, города и посёлки брошены, катастрофы и пожары стали привычным явлением.

Вот что надо сравнивать: один и тот же объект при различных способах управления.

Пожар в Кемерово в 2018 г. поучителен, как библейская притча. При социализме была построена кондитерская фабрика, которая работала и приносила пользу. При капитализме она работать перестала. В чём дело? Кемеровчане разлюбили торты и конфеты? У всех заболели зубы? Нет, просто сработали запущенные капиталистами механизмы деиндустриализации страны

– в интересах транснациональных корпораций уничтожалось российское, отечественное производство. Из цехов вывезли оборудование, продали его на металлолом – и устроили развлекательный центр, который не производил ровно ничего, кроме «услуг».

Я вырастил хлеб, ты сделал ткань – мы обменялись товарами и теперь оба сыты и одеты. А если ты мне спел, а я тебе станцевал – после обмена услугами остались голыми и голодными. И работали в развлекательном центре не квалифицированные рабочие, соль земли и капитал страны, а торговцы, охранники, затеяники – люди без квалификации, «предоставляли услуги». И сгорел он, унеся жизни нескольких десятков детей.

Всё, фабрики нет, квалифицированных работников нет, люди погибли – ради того, чтобы капиталисты вывезли побольше денег из России.

**Принципиально невозможно построить оптимальную, научно обоснованную, работающую в общих интересах страны и народа цифровую экономику в условиях капитализма. Дело в том, что цифры – всегда честны. А для обмана, надувательства, спекуляций всегда нужна ложь, называемая «коммерческой тайной».**

Если вся экономика полностью переведена в цифру, то каждый может точно узнать, во сколько обходится в производстве тот самый сюртук и тот самый холст, которые приводил, как пример, в своём «Капитале» Карл Маркс [9]. И эти честные цифры важны и для покупателя («да, я не переплачиваю, меня не обманывают, это обмен, а не обман»), и для тех, кто управляет экономикой страны («так, какой там у нас уровень производительности труда? Какие цены? Вот на той фабрике надо провести модернизацию – дóрог у них товар получается...»).

Но при капитализме владелец фабрики прячет всё под «коммерческой тайной», стремясь обжулить и покупателя, и государство – пожар в «Зимней вишне» показал схемы законного, полузаконного и незаконного мошенничества, которое и привело к катастрофе. Поэтому настоящая полностью цифровая экономика может быть построена только при

социалистическом способе производства – и обеспечить прорыв в развитии. Потому что полная интеграция АСУП и АСУТП как волшебным фонарём осветит и сделает прозрачным всё – от числа стежков и пуговиц в сюртуке до числа сюртуков на складе и числа потребителей, которые завтра придут сюртуки покупать. А это возможно только при честной работе.

### **Что даёт надежду**

Не так давно был введён в строй Национальный Центр Управления обороной Российской Федерации (НЦУО РФ) – первая в мире единая система управления всеми воинскими подразделениями.

Вполне понятно, что многое в его работе засекречено – и это правильно и разумно. Но когда его представляли широкой публике, говорилось о том, что эта система занимается не только чисто боевым управлением, т.е. определяет цели и задачи, выделяет ресурсы и даёт задания средствам поражения и т.д. Очень важным было и то, что система включала в себя подсистемы АСУП, т.е. в режиме реального времени можно было получить точную информацию, на каком заводе и на какой стадии производства находится самолёт или танк, как обстоят дела с производством комплектующих для него, или что кушала сегодня на обед свинка, которой предстоит дать свою шкуру на юфть для качественной военной обуви – контроль качества должен начинаться на самых начальных стадиях технологического процесса.

**Как тут не вспомнить идею А.И. Китова о создании единой автоматизированной системы управления для вооружённых сил и для народного хозяйства страны на базе общей сети вычислительных центров, создаваемых и обслуживаемых министерством обороны СССР!**

Ирония судьбы: когда имелись социальные условия для реализации этой идеи – технические средства ещё не достигли необходимого уровня. Сейчас, когда техника достигла высот, которых не было при жизни Китова – изменились социальные условия, «капитал, его препохабие», высасывает силу и жизнь из России, пожирает её, как раковая опухоль.

Но, может быть – хочется верить! – что именно с обороны и оборонной промышленности начнётся возрождение настоящей цифровой экономики, экономики честной и объективной, как сама математика, экономики, в которой точно, прозрачно и объективно виден трудовой вклад каждого, в которой нет места грязной и заразной «коммерческой тайне» капиталиста, основе лжи и обмана – и которая оптимальным образом объединит усилия всех и каждого, участвующих в процессе создания новых материальных и интеллектуальных ценностей на благо страны и людей.

### Список литературы

1. Ленин В.И. Как организовать соревнование. // Полное собрание сочинений. 5-е изд. В 55 т. Т. 35. М.: Политиздат, 1974. С. 195–205.
2. Китов В. А., Филинов Е. Н., Черняк Л. Г. Анатолий Иванович Китов. Виртуальный компьютерный музей. <http://www.computer-museum.ru/galglory/kitov.htm>
3. Китов А.И. «Электронные цифровые машины». Москва, изд. «Советское радио», 1956 г.
4. Миронов Г.А. Первый ВЦ и его основатель. Открытые системы. СУБД, № 05 2008 <https://www.osp.ru/os/2008/05/5205980/>
5. Malcolm D.G. Review of Cybernetics at Service of Communism // Operations Research. 1963. Vol. 11. P. 1012.
6. Китова (Глушкова) О.В., Капитонова Ю.В. Виктор Михайлович Глушков. Виртуальный компьютерный музей. <http://www.computer-museum.ru/galglory/27.htm>
7. Глушков В.М., Валах В.Я. Что такое ОГАС? Москва, изд. «Наука», 1980 г.
8. В.М. Глушков. Безбумажная информатика. Москва, изд. «Наука», 1978 г.
9. Маркс К. Капитал // К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч. 2-е изд. Т. 28 –М.: ГИПЛ. 1960. -907с.



**ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.**  
**СОЗДАНИЕ В РОССИИ НОВОЙ ЦИФРОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ - ПРОРЫВ**  
**В УПРАВЛЕНИИ**  
**СЛОЖНЫМИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**

**Волков Д.В.**

**Нацеленность на рост производительности труда –  
важнейший приоритет в управлении цифрэкономикой.**

*Аннотация.* Рассматриваются аналитические свойства и возможности цифрового в своей основе метода сумм времени, предполагающего рассчитывать производительность труда, исходя из количества рабочего времени, затраченного на производство продукции в первичном звене экономики – предприятии. Приводятся примеры матричного исчисления динамики производительности труда на основе расчётов снижения стоимости, исследуются проблемы, связанные с внедрением в производство современных кибертехнологий.

*Ключевые слова:* производительность труда и её динамика, метод сумм (суммирования) рабочего времени, стоимость и себестоимость, затраты-выпуск, общественный труд, эффективность.

Новый технологический уклад (порядок), основанный на использовании комплекса биоинженерных, нано-, телекоммуникационных, информационных, компьютерных и кибертехнологий, стремительно завоевывает мировое пространство, развиваясь 30%-ми темпами в год и заметно повышая эффективность общественного производства [1]. Его важнейшие характеристики и тренды, как считают Л.Е. Гринин и А.Л. Гринин, состоят в:

- росте объёмов информации и усложнении систем её анализа (включая способность систем к самостоятельной коммуникации и интерактивности);
- постоянном развитии систем управления и самоуправления;
- массовом использовании искусственных материалов с новыми свойствами;

- совершенствовании управляемости:
  - а) процессами разной природы (включая новое вещество);
  - б) новыми условиями организации материи (молекулярным, атомным и субатомным);
- миниатюризации и макроминиатюризации;
- экономии ресурсов, энергии и труда в любой области;
- использовании всё более «умных» технологий и тенденция к очеловечиванию их функционала (использовании обычного языка, голоса и т.п.)
- возрастании значения самоуправляемых систем в контроле за социальными процессами [2].

Всё это, безусловно, так. Но главное, как нам представляется, ради чего люди осуществляют кибернетическую (цифровую) революцию, как и любую революцию социальную, состоит в достижении реального экономического результата. «Экономическая киберсистема базируется на динамической модели межотраслевого-межсекторного баланса», - подчёркивает д.э.н., проф. Е.Н. Ведута, - представляющей собой систему алгоритмов согласования показателей «выпуска (заказы конечных потребителей) - затрат (производителей)» всех уровней управления с процедурами корректировки управляющих воздействий с учётом обратных связей от управляемого объекта для достижения гармоничного (пропорционального) развития в направлении роста общественного блага в режиме реального времени» [3]. Как видим, процесс внедрения новой киберсистемы, основанной на кибертехнологиях, состоит в:

- 1) преобразовании и анализе информации как неотъемлемой части технологий;
- 2) росте взаимодействия технологических систем с окружающей средой;
- 3) тенденции к автоматизации и автономизации управления, росте управляемости и самоуправляемости систем;
- 4) способности материалов и технологий адаптироваться к задачам и условиям («умные» технологии и материалы);

5) масштабном синтезе материалов и характеристик систем разной природы (например, живой и неживой [2, 189]), который имеет целью рост общественного блага. Совершенно очевидно, что достижение этой цели невозможно без **повышения производительности общественного труда** во всех звеньях экономики и, прежде всего, в её первичном звене – на предприятии.

Для России проблема производительности труда всегда была крайне актуальной. Это определило необходимость остановиться на возможности её решения в современных условиях более подробно, имея ввиду использование как ставших традиционными, так и новых методов и систем достижения этой цели.

Производительность труда, его продуктивность в сфере материального производства измеряется количеством продукции, произведённой работником в единицу рабочего времени, либо количеством времени, затраченном на производство продукции. Поэтому всякое сокращение общественно необходимого рабочего времени, использованного при создании тех или иных потребительных стоимостей (материальных благ), всегда сопровождается её повышением. А если учитывать, что в производстве любого продукта участвует два вида труда (живой и прошлый, овеществлённый в машинах, системах машин, ИТ-технологиях и т.п.), то всякая экономия рабочего времени создаёт возможность для того, чтобы новым трудом приводилось в движение все большая масса труда овеществлённого, т.е. прошлого. Таким образом, благодаря росту производительности труда общество сокращает общественно-необходимые затраты на изготовление различных продуктов (средств производства и предметов потребления). Из этого вытекает вывод, что **повышение производительности труда - один из объективных экономических законов**, присущих с формационной точки зрения каждой общественно-экономической формации, а с цивилизационной - каждой цивилизации на любом из этапов их развития.

Отметим, что в практике измерения производительности труда могут использоваться различные индикаторы (показатели). Так, для характеристики эффективности труда в различных средах общественного производства применяются показатели: **индивидуальная производительность труда** (речь в данном случае идёт о производительности труда работников на конкретном участке производства – в цехе, в корпорации, в отрасли) и **производительность общественного труда** (производительность труда в целом в экономике). И если в первом случае отсутствует возможность отразить всю совокупность экономии труда как в процессе производства, так и в процессе реализации продукции, то во втором - находит отражение экономия, достигнутая на всех этапах производства и реализации продукции.

Судя по литературе, к примеру, в современном Китае и многих других странах в практике измерения производительности труда используется показатель **чистой продукции**. Он позволяет отражать действительные изменения, имеющие место в живом и овеществлённом труде, затрачиваемом на производство потребительных стоимостей и в большей степени, нежели другие показатели, свободен от повторного счёта. Это даёт возможность правильно соизмерять темпы роста производительности труда с темпами роста заработной платы. К тому же на величину производительности труда не влияет изменение уровня материалоемкости выпускаемой продукции.

В 1953 году в Германии (в то время ГДР) было высказано предложение определять производительность труда, **исходя из количества рабочего времени, затраченного на производство продукции, т.е. по методу сумм времени**, названного цифровым. В 1957 году этот метод был экспериментально апробирован немецкими учёными на 120 промышленных предприятиях, а с 1964 года – почти на всех предприятиях добывающей промышленности Восточной Германии. Введение учёта и планирования производительности труда по этому методу потребовало изменений в классификации занятых. В соответствии с новой классификацией все работающие на предприятии были разделены на:

- а) занятых непосредственно в производственной сфере предприятия;
- б) занятых научно-исследовательскими работами по развитию производства;
- в) занятых управлением и организацией производства;
- г) прочих занятых.

Уже сама эта классификация отвечала задачам НТП и позволяла определить долю участия в повышении производительности труда тех или иных категорий работников.

Справедливости ради, надо отметить, что теоретическая разработка цифрового метода (точнее его надо было бы назвать методом **суммирования** рабочего времени) была осуществлена отечественными учёными и, в частности, заслуженным деятелем наук профессором А.И.Ротштейном [4]. Что касается самой идеи соизмерения затрат на производство разнородной продукции, то она принадлежит академику С.Г.Струмилину [5], предложившему использовать относительные временные показатели для измерения производительности труда. Однако метод использования нормо-часов для учёта затрат труда на производство разнородных потребительных стоимостей применялся в Советском Союзе недостаточно активно. В основном он использовался при расчётах норм выработки рабочими-сдельщиками, занятыми в машиностроении. А данные же статотчётности почти не применялись в аналитике.

К примеру, для определения динамики производительности труда профессором А.И.Ротштейном предлагалась формула  $\frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_1 t_1}$ , названная позднее немецкими учёными **классической**. Предложенный индекс, характеризующий изменение затрат времени на производство продукции был известен в советской производственной практике как натуральный (Д.В.Савинский), натурально-трудовой (А.И.Ротштейн) и трудовой (Г.И.Бакланов). Исчисление затрат рабочего времени (а по существу, затрат труда, поскольку труд осуществляется, реализуется во времени), позволяет определить экономию времени, к чему, собственно, по меткому выражению классика и «сводится, в

сущности, вся экономия». Важно отметить, что предложенный нашими отечественными учёными метод позволял исчислять экономию затрат рабочего времени как по отдельным рабочим местам, так и по факторам, определяющим эту экономию.

Стремление полнее учитывать аналитические свойства метода сумм времени побудило его немецких разработчиков к введению соответствующей формы отчётности, состоящей из пяти основных разделов:

1. Динамика затрат рабочего времени всего персонала предприятия, производственных рабочих и основных производственных рабочих по сравнению с планом и соответствующим периодом прошлого года (в тыс. часов и процентах).

2. Динамика трудоёмкости продукции на основных производственных работах по сравнению с планом и соответствующим периодом прошлого года (в тыс. часов и процентах).

3. Динамика средней часовой производительности труда всего персонала, производственных рабочих и основных производственных рабочих по плану на год и фактически за период с начала года (в процентах). В этом же разделе предусматривалась группировка рабочих по степени выполнения ими норм выработки с выделением при этом по каждой группе, экономии рабочего времени на производство продукции.

4. Взаимосвязь мероприятий плана новой техники со снижением себестоимости и повышением производительности труда.

5. Экономический эффект от снижения себестоимости и повышения производительности труда к концу отчётного периода в результате таких мероприятий, как модернизация, механизация, автоматизация, улучшение технологий и т.д. [4].

К этому следует добавить внедрение и таких актуальных в наше время кибертехнологий, как:

- технологии, связанные с преобразованием и анализом внутрипроизводственной информации;

- развитие:

взаимодействия технологических систем с окружающей средой;

управляемости и самоуправляемости производственных систем;

способности материалов и технологий адаптироваться к новым задачам и условиям (создание «умных» технологий и материалов);

- использование синтезированных материалов разной природы (к примеру, живой и неживой природы) [6].

Введение новой формы отчётности дало возможность практически осуществить взаимоувязку расчётов экономии рабочего времени с мероприятиями по внедрению новой техники и технологий, что напрямую приводило к росту производительности труда и соответствующему снижению себестоимости продукции.

По своей сути, метод сумм времени, как уже отмечалось, был и остается математическим (цифровым). В данном случае использование экономико-математических возможностей и, в частности, матричных расчётов в изучении производительности труда по факторам создаёт условия для перехода к дифференцированным программам механизированной обработки данных. Это позволяет получить наиболее точный числовой эквивалент производительности живого конкретного труда, измеряемого временем его осуществления.

Совершенно очевидно, что для использования этого метода требуется создание определённых организационных предпосылок, в частности:

- совершенствование нормирования труда и его адаптация к использованию нормо-часов;

- улучшение техники и технологии планирования с использованием, к примеру, концепции ERP, предполагающей планирование ресурсов предприятия с добавлением в расчёты ресурсов времени, а также MRP, предполагающей планирование потребности предприятия в материалах, сырьё и полуфабрикатах, удовлетворение которых состоит из логически связанных процедур, переводящих производственный процесс в «цепочку требований», синтезированных во времени [7];

- осуществление стандартизации, специализации и автоматизации производства с самым широким использованием современной компьютерной техники;

- разработка и налаживание системы учёта затрат времени на производство единицы продукции, т.к. базовым требованием к построению приведенного выше «классического» индекса производительности труда, возможность которого, как показал опыт, могут быть расширены до всех отраслей промышленности;

- создание методики сравнимости продукции в базисном и отчётном периодах, что затруднено в отраслях экономики с длительным производственным циклом.

Представляется, что **метод сумм времени – это, в первую очередь, метод планирования** затрат живого труда на уровне предприятия (корпорации), того или иного кластера. Однако, это не означает, что с его помощью нельзя определить влияние на рост производительности труда его овеществлённой формы. В данном случае взаимосвязь затрат живого и овеществлённого труда может быть, по нашему мнению, выражена посредством сочетания метода сумм времени с так называемым методом суммирования затрат.

Решение этой проблемы, по всей вероятности, будет облегчено переходом к принципиально новой системе производства во всех его отраслях. По существу, мы имеем дело с масштабным технологическим переворотом от индустриального принципа производства к производству, основанному на саморегулирующихся системах, т.е. с кибернетической революцией. В России этот процесс только наметился. «В настоящее время, - как считают В.Л. и Л.Е. Гринин, - мы находимся на средней модернизационной фазе, которая продлится до 2030-х годов. Она характеризуется мощным улучшением и распространением инноваций, сделанных на начальной фазе, в частности, широким распространением удобных в обращении компьютеров, средств связи, а также формированием макросектора услуг, среди которых важнейшее место стали занимать информационные и финансовые услуги. В то же время



подготавливаются инновации, необходимые для начала завершающей фазы кибернетической революции» [8].

Процессы управления экономикой, а в нашем случае цифрозкономикой, как раз и изучаются кибернетикой, формулирующей и обобщающей **общие законы управления**. В данном случае предметом исследования становится, по существу, динамическая система экономического управления, которая используя информатику, приобретает возможность регулировать и оптимизировать общественное воспроизводство. Сама же информатика преобразуется в управляющие импульсы - показатели (в том числе плановые), экономические рычаги, выбор которых определяется конкретной экономической ситуацией. Понятно, что данные импульсы должны обеспечивать подлинно стабильное и оптимальное экономическое развитие, а это достигается только посредством изучения реальных экономических процессов и постановкой экспериментов, посредством которых и устанавливается содержание и объём индикаторов и потоков информации, необходимых для расчётов.

Выбирая оптимум экономического развития не следует, на наш взгляд, руководствоваться усложненными приемами оптимизации, сводящими плановую и отчётную деятельность работников к решению математических уравнений. Надо понимать, что математика в данном случае является лишь вспомогательным средством. Суть дела состоит в том, чтобы в управлении цифрозкономикой научиться умело использовать законы движения и превращения информации, именуемые «алгоритмами», в том числе и «алгоритмами управления». Последние выражают общие кибернетические закономерности экономических процессов. При этом важную роль имеет информация о таких категориях, как стоимость, труд, чистая и нормативно-чистая продукция, прибыль и др. Информация об этих категориях существует только в данной конкретной форме, тогда как физический носитель этой информации может существовать и отдельно, к примеру, в качестве «сигнала».

Законы движения и превращения информации, выражаемые алгоритмами управления, действуют не только в экономике в целом, но и в её отдельных частях. Математические методы для соответствующих расчётов были предложены польским экономистом О. Ланге [9], использующим к тому же и коэффициенты межотраслевых связей, разработанные В.В. Леонтьевым - выдающимся создателем идеи моделирования экономических процессов (модель «затраты-выпуск») [10]. Следует заметить, что теоретическая основа метода «затраты-выпуск» были заложены ещё Ф. Кенэ, К. Марксом и Л. Вальрасом.

В свою очередь, О. Ланге установил, что стоимостный баланс может выражать распределение общественного труда только в случае равенства цен стоимостям, но, к сожалению, он не касался кибернетических аспектов механизма ценообразования, поскольку, как представляется, не видел, что «при любых общественных условиях производства» снижение стоимости товара приводит к повышению производительной силы труда [11]. Фактор «стоимости рабочего времени» как отношение стоимости чистой продукции к затратам производительного труда позволяет устанавливать нужные общественные пропорции в распределении чистой продукции в соответствии с экономическим законом опережающего роста производительности труда по сравнению с ростом заработной платы.

Цифроэкономика предполагает, что теоретическое изучение экономических проблем необходимо сочетать с созданием кибернетически организованного общегосударственного потока информации. Это предполагает организацию учёта элементов и взаимосвязей в стоимостной оценке создаваемых потребительных стоимостей (средств труда, предметов труда и предметов потребления) с использованием единой системы, достаточно рациональной и обеспечивающей возможность агрегирования. Под единицей учёта понимается совокупность событий, в которых объединяется информация о сумме затрат (стоимости) и создаётся выпуск тех или иных видов продукции (потребительных стоимостей). Из этого вытекает вывод, что

производительность труда тем выше, чем больше потребительных стоимостей произведено в равные промежутки времени. И хотя, как подчёркивалось выше, повышение производительности труда является основным экономическим процессом, не менее важным является и снижение стоимости продукции, частью которой является себестоимость последней. Другими словами, производительность труда  $Ap$  можно выразить соотношением количества потребительных стоимостей  $Q_i$ , произведённых в определённый промежуток времени (час, день, неделя, месяц, год) к затраченному за этот период рабочему времени  $T_i$  как мере живого труда:

$$Ap = \frac{Q}{Tl} \quad (1)$$

В этом случае индекс динамики производительности труда  $Ap'$  можно получить, сравнив производительность труда и затраты рабочего времени периодов  $n$  и  $0$ :

$$Ap' = \frac{\frac{Q_n}{Tl_n}}{\frac{Q_0}{Tl_0}} \text{ или } \frac{\frac{Tl_0}{Q_0}}{\frac{Tl_n}{Q_n}} \quad (2)$$

Что касается **метода сумм времени**, о котором говорилось выше, то его суть состоит в том, что он представляет собой индекс в натуральном выражении. В этом показателе индекс промышленной продукции делится на индекс затрат живого труда и, следовательно, общий индекс на основе сумм времени рассчитывается как взвешенная величина роста производительности труда:

$$Ap' = \frac{\sum \left( \frac{Tl_0 \cdot Tl_n}{q_0 \cdot q_n} \right) Tl_n}{\sum Tl_n} = \frac{\sum q_n t l_0}{\sum q_n t l_n} = \frac{\sum q_n t l_0}{\sum q_0 t l_0} \cdot \frac{\sum Tl_n}{\sum Tl_0} \quad (3)$$

$$Ap' = \frac{\sum \left( \frac{q_0 \cdot q_n}{Tl_n \cdot Tl_0} \right) Tl_n}{\sum Tl_n} = \frac{\sum q_n t l_0}{\sum q_n t l_n}$$

Следует подчеркнуть, что с помощью метода сумм времени, вписанного в кибернетически организованный общегосударственный поток информации, рассчитывается не общая экономия общественного (живого и овеществлённого) труда, а только затраты живого труда как на каждую единицу продукции (изделие, узел, стадию производства, производственную операцию и т.д.), так и по предприятию в каждой отрасли экономики и во всей экономике в целом.

Этот метод – не универсальное средство. Но тем не менее, его использование позволяет анализировать факторы, определяющие динамику производительности труда и взаимозависимость последней с себестоимостью продукции (издержками производства). К тому же метод сумм времени может применяться на малых предприятиях. Он не реагирует на изменения в ассортименте продукции и в общественном разделении труда и позволяет легко реагировать на изменения работ по кооперации.

Поскольку производительность труда – это результативность прежде всего живого труда, а овеществлённый труд характеризуется разделением труда между различными конкретными видами деятельности, в теории и на практике различают индивидуальную и общественную производительность труда (см. рис. 1).



Рис. 1. Схема производительности труда.

Индивидуальная производительность труда показывает дееспособность труда одного работника, т.е. какое количество потребительных стоимостей произведено в определённое время одним рабочим, либо одной производственной единицей, тогда как общественная производительность труда показывает сколько потребительных стоимостей производится всей совокупностью рабочих в определённое время. Исходя из этого, индивидуальная производительность труда может быть измерена с помощью так называемого индекса **постоянной структуры**, отражающего все факторы, воздействующие на индивидуальную производительность труда. В свою очередь общественная производительность труда, поскольку она зависит от структурных изменений самого различного рода (таких, к примеру, как

изменения в структуре производства) может быть измерена с помощью **индекса переменной структуры**.

Количественную интерпретацию факторов, которые воздействуют на производительность труда в экономике в целом, в отличие от производительности труда на отдельном предприятии, можно осуществить только на основе межотраслевых балансов затрат труда. В этом случае возникает необходимость применения матричного исчисления, а индекс по методу сумм времени, рассчитанный по матричной форме для отдельного предприятия принимает следующий вид:

$$Ap' = \frac{(tl^0)[A^n]\{w^n\}}{(tl^n)[A^n]\{w^n\}} = \frac{\sum q_n t l_0}{\sum q_n t l_n} \quad (4)$$

Исходя из этого, возникает возможность рассчитать и индекс общественной производительности труда, включающий в себя так называемый эффект кооперации, т.е. влияние изменений во внешних производственных связях предприятия, определяемых изменениями исходных моментов производства:

$$Ap' = \frac{(tl^0)[A^0]\{w^n\}}{(tl^n)[A^n]\{w^n\}} = \frac{\sum q_n t l_0}{\sum q_n t l_n} \quad (5)$$

Учитывая то очевидное обстоятельство, что в конкретном производственном процессе живой труд всегда осуществляется в комбинации с трудом, овеществлённым в машинах (системах машин), необходимо наряду с показателями производительности труда рассчитывать величины **стоимости** и **себестоимости** продукции. Только совместное рассмотрение последних даёт возможность судить об эффективности живого труда (см. рис. 2).

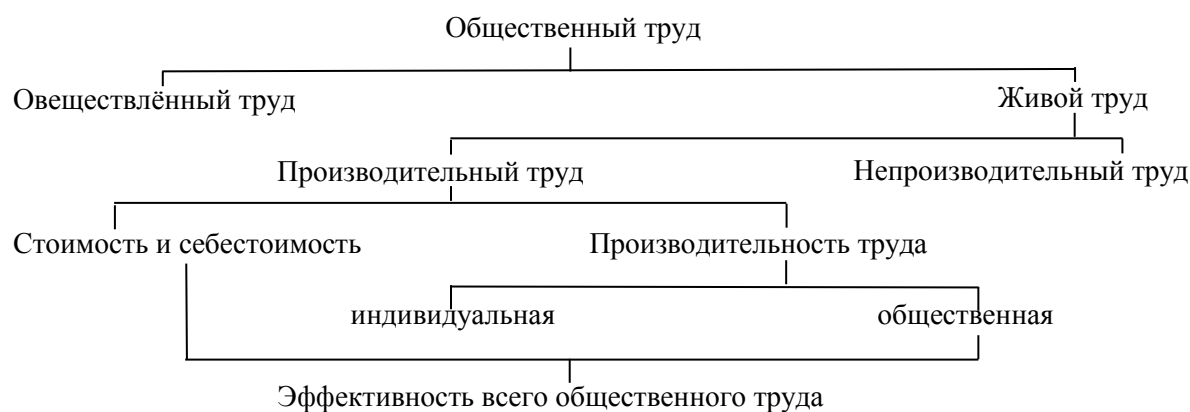


Рис. 2. Эффективность всего общественного труда.

Если исходить из сочетания кибернетики с современной общегосударственной системой информации и допустить наличие только производительного труда, под которым понимается труд, затрачиваемый в сфере материального производства, то эффективность общественного труда можно определить, пользуясь формулой, которая уже приводилась нами выше:  $A_p = \frac{Q}{Tl}$ , где  $Q$  – количество потребительных стоимостей, произведённых за тот или иной промежуток времени,  $Tl$  – количество затраченного живого труда. Что касается эффективности живого и овеществлённого труда ( $w$ ), то вышеприведенная формула приобретает вид  $w = \frac{Tl+Tv}{Q}$ , где  $Tv$  – труд, затрачиваемый на каждую единицу произведённой потребительной стоимости.

Обратным выражением эффективности всего общественного труда (живого и овеществлённого), характеризующим количество потребительных стоимостей, произведённых за определённое время, может служить формула:

$$\frac{1}{w} = \frac{Q}{Tl+Tv} \quad (6)$$

Этот «квазипоказатель» может быть преобразован в следующее уравнение, позволяющее вычислить эффективность всего общественного труда и, следовательно, получить обратную величину стоимости единицы изделия:

$$\frac{1}{w'} = \frac{Q_n}{Q_0} : \left( a \frac{Tl_n}{Tl_0} + b \frac{Tv_n}{Tv_0} \right) = \frac{Q'}{aTl' + bTv'} \quad (7)$$

В базисном периоде относительное значение живого и овеществлённого труда выражается величинами  $a$  и  $b$ , т.е.:

$$a = \frac{Tl_0}{Tl_0+Tv_0} \text{ и } b = \frac{Tv_0}{Tl_0+Tv_0} \quad (8)$$

Вместе с тем

$$\frac{Tl_n+Tv_n}{Tl_0+Tv_0} = a \frac{Tl_n}{Tl_0} + b \frac{Tv_n}{Tv_0} \quad (9)$$

Так как

$$\frac{1}{w'} = \frac{Q_n}{Q_0} : \left( a \frac{Tl_n}{Tl_0} + b \frac{Tv_n}{Tv_0} \right) \quad (10)$$

и

$$w' = \frac{Q_0}{Q_n} : \left( a \frac{Tl_n}{Tl_0} + b \frac{Tv_n}{Tv_0} \right) = a \frac{Q_0 Tl_n}{Q_n Tl_0} + b \frac{Q_0 Tv_n}{Q_n Tv_0} = \frac{a}{Ap'} + \frac{b}{Tv'} \quad (11)$$

то имеем:

$$\frac{1}{w'} = \frac{1}{\frac{a}{Ap'} + \frac{b}{Tv'}} \quad (12)$$

Иначе говоря, индекс, который характеризует эффективность всего общественного труда (живого и овеществлённого), представляет собой средневзвешенное из индексов производительности труда и эффективности овеществлённого труда. Но поскольку израсходованный овеществлённый труд в трудочасах неизмерим, следует найти способ измерения стоимости каждой единицы продукции. Такую возможность мы получаем, определив соотношение между затраченным овеществлённым трудом (производственными затратами)  $Pm$ , выраженным в ценах и количеством произведённых потребительных стоимостей  $Q$  и использовав коэффициент  $P'_K = \frac{Q}{Pm}$ . В результате:

$$P'_K = \frac{Q_n}{Q_0} : \frac{Pm_n}{Pm_0} = \frac{Q'}{Pm'} \quad (13)$$

Следовательно,  $a$  и  $b$  как доли живого и овеществлённого труда в базисном периоде дают нам выражение (15), показывающее, что изменение эффективности общественного труда зависит не только от изменения производительности труда (т.е. затрат живого труда на производство каждой

единицы продукции), но и от изменения производственного потребления, т.е. затрат труда овеществлённого на производство каждой единицы продукции:

$$w' = \left( a \frac{Tl_n}{Tl_0} + b \frac{Pm_n}{Pm_0} \right) : \frac{Q_n}{Q_0} = \frac{a}{Ap'} + \frac{b}{p'} \quad (14)$$

$$\frac{1}{w'} = \frac{Q_n}{Q_0} : \left( a \frac{Tl_n}{Tl_0} + b \frac{Pm_n}{Pm_0} \right) = \frac{1}{\frac{a}{Ap'} + \frac{b}{Pm'}} \quad (15)$$

А поскольку стоимость выражается посредством цен (цена – денежное выражение стоимости товара), которые всегда существенно отклоняется от неё, то измеряя эффективность общественного труда, мы должны произвести расчёты, в которых вместо стоимости используется себестоимость, составной частью которой является заработная плата. Поэтому, вместо  $Ap'$  и  $P'$  мы можем подставить индексы заработной платы и стоимости потребленных средств труда и предметов труда  $L'$  и  $Pm'$ . В результате вместо индекса стоимости каждой единицы продукции мы получим индекс динамики затрат ( $sk'$ ), который отличается от индекса  $w'$  на величину изменения чистого дохода, а это и определяется в первую очередь динамикой заработной платы.

$$sk' = \left( a \frac{L_n}{L_0} + b \frac{Pm_n}{Pm_0} \right) : \frac{Q_n}{Q_0} = \frac{a}{L'} + \frac{b}{Pm'} \quad (16)$$

Против вышесказанного нами предложения использовать себестоимость (к тому же только её части – заработной платы) в качестве показателя, позволяющего определять динамику производительности труда, могут возникнуть возражения, что себестоимость отражает всё-таки только часть вновь созданного живого труда, выраженного в заработной плате. Правильно. Но другой возможности определять динамику чистого дохода и стоимости на данный момент не существует. Поэтому, как нам представляется, вполне допустимо делать заключение о динамике чистого дохода на основе анализа динамики доли заработной платы в себестоимости. При этом следует учитывать, что изменение доли заработной платы в себестоимости зависит от изменения средней заработной платы и это несмотря на то, что с ростом производительности труда стоимость продукта падает.



Эту взаимосвязь можно интерпретировать и в индексной форме. Так, обозначив общую (всю) заработную плату через  $L$  за отработанные часы  $Tl$ , мы получим:

$$\frac{L_n}{L_0} \cdot \frac{Q_n}{Q_0} = \left( \frac{L_n}{L_0} \cdot \frac{Tl_n}{Tl_0} \right) : \left( \frac{Q_n}{Q_0} \cdot \frac{Tl_n}{Tl_0} \right) \quad (17)$$

Как видим, изменение доли заработной платы в себестоимости равнозначно изменению средней заработной платы по отношению к изменению производительности труда. Т.е. по изменению средней заработной платы и производительности труда вполне возможно сделать заключение об изменении доли заработной платы в себестоимости. В виде уравнения эти взаимозависимости выглядят следующим образом:

$$\frac{\sum q_n lk_n}{\sum q_0 lk_0} : \frac{\sum q_n tl_0}{\sum q_0 tl_0} = \frac{\frac{\sum Tl_n l_n \cdot \sum Tl_n}{\sum Tl_0 l_0 \cdot \sum Tl_0}}{\frac{\sum q_n tl_0}{\sum q_n tl_n}} \quad (18)$$

(в данном уравнении  $lk$  – заработная плата, приходящаяся на единицу продукции, а  $l$  – часовая заработная плата).

Показанная выше взаимосвязь может быть проиллюстрирована условным числовым примером:

Пример 1.

Продукт	Базисный период						Отчётный период					
	$q_0$	$Tl_0$	$L_0$	$tl_0$	$t_0$	$lk_0$	$q_n$	$Tl_n$	$L_n$	$tl_n$	$t_n$	$lk_n$
А	10	12	27	1,2	2,25	2,7	30	30	79,0	1,0	2,63	2,63
В	10	9	18	0,9	2,0	1,8	30	24	49,5	0,8	2,06	1,65
С	5	5	12	1,0	2,4	2,4	5	4,5	11,0	0,9	2,44	2,20
Д	20	24	60	1,2	2,5	3,0	10	13	32,5	1,3	2,5	3,25
Σ		50	117	-	2,34	-	-	71,5	172,0	-	2,41	-

Как видим, в приведенном примере производительность труда возросла на 12%, а заработная плата на 3% (приведенный пример можно считать классическим, поскольку для обеспечения в стране необходимых накоплений, без которых невозможно развитие экономики, производительность труда должна всегда расти быстрее, чем средняя заработная плата). В то же время доля заработной платы уменьшилась на 8%:

$$\frac{\frac{\sum Tl_n l_n \cdot \sum Tl_n}{\sum Tl_0 l_0 \cdot \sum Tl_0}}{\frac{\sum q_n t l_0}{\sum q_n t l_n}} = \frac{\frac{172 \cdot 71,5}{117 \cdot 50}}{\frac{80}{71,5}} \cdot 100 = 91,9\% \quad (19)$$

На основе расчётов снижения себестоимости можно сформулировать следующие выводы и установить закономерность:

**во-первых**, в том случае, если снижение цен соответствует снижению стоимости, чистый доход остается неизменным при сохранении постоянного уровня заработной платы, и становится равным нулю при увеличении заработной платы пропорционально росту производительности труда;

**во-вторых**, в том случае если цены остаются постоянными либо снижаются медленнее, чем стоимость, чистый доход сохраняется неизменным или возрастает, когда средняя заработная плата повышается пропорционально росту производительности труда, и становится равным нулю, если средняя заработная плата повышается быстрее, чем производительность труда (то есть имеет значение не только конкретное соотношение цен и стоимости, но и первоначальное отношение дохода в форме заработной платы к чистому доходу).

Отметим здесь, что для получения показателей себестоимости с той же структурой, что и показатели производительности труда, предпочтительной, на наш взгляд, является следующая формула сумм времени, в которой затраты живого труда на единицу продукции обратно пропорциональны производительности труда:

$$t l' = \frac{1}{\frac{\sum q_n t l_0}{\sum q_n t l_n}} = \frac{\sum q_n t l_n}{\sum q_n t l_0} \quad (20)$$

Как видим, индекс себестоимости, показывающий изменение себестоимости каждой единицы продукции может расчленяться на частные индексы затрат по определённым статьям (для нашего анализа особое значение имеют две статьи затрат: величина заработной платы  $Lk$  - как стоимость живого труда; стоимость потребленных средств производства, сырья, материалов, полуфабрикатов  $Pm$  - как стоимость овеществлённого труда):

$$sk' = \frac{\sum q_n sk_n}{\sum q_n sk_0} \quad (21)$$

Если обозначить заработную плату, приходящуюся на единицу продукции через  $Lk$ , а стоимость затрат овеществлённого труда на единицу продукции через  $pm$ , то получим формулу:

$$sk' = \frac{\sum q_n sk_n}{\sum q_n sk_0} = \frac{1}{a \frac{\sum q_n lk_0}{\sum q_n lk_n} + b \frac{\sum q_n pm_0}{\sum q_n pm_n}} = \frac{1}{alk' + bpm'} \quad (22)$$

Для вычисления индекса себестоимости, рассчитанного по формуле (21) можно использовать приближённую формулу, которая позволяет рассчитывать себестоимость единицы изделия, исходя из определения полной себестоимости ( $sk$ ).

$$\frac{\sum q_n sk_n}{\sum q_n sk_0} \approx \frac{\sum SK_n \sum Tl_0}{\sum SK_0 \sum q_n tl_0} \quad (23)$$

Приведенную выше формулу (23) можно получить, если исходить из того, что:

$$\frac{SK_n}{SK_0} = \frac{\sum q_n sk_n}{\sum q_0 sk_0} \quad (24)$$

а также из того, что:

$$\frac{\sum q_n sk_n}{\sum q_0 sk_0} = \frac{\sum q_n sk_n}{\sum q_n sk_0} \cdot \frac{\sum q_n sk_0}{\sum q_0 sk_0} \quad (25)$$

В результате мы получаем следующее уравнение:

$$\frac{\sum q_n sk_n}{\sum q_n sk_0} = \frac{\sum q_n sk_n}{\sum q_0 sk_0} \cdot \frac{\sum q_n sk_0}{\sum q_0 sk_0} \quad (26)$$

Подставив вместо индекса продукции, взвешенной по себестоимости каждой её единицы в отчётный период, индекс продукции, взвешенной по затратам труда на каждую единицу продукции базисного периода, получаем формулу:

$$\frac{\sum q_n s k_n}{\sum q_n s k_0} \approx \frac{\sum S K_n \sum T l_0}{\sum S K_0 \sum q_n t l_0} \quad (27)$$

Не трудно видеть, что в приведенной выше формуле содержится индекс производительности труда.

$$\frac{\frac{\sum S K_n \sum T l_0}{\sum S K_0 \sum T l_n}}{\frac{\sum q_n t l_0}{\sum q_n t l_n}} = \frac{\sum S K_n \sum T l_0}{\sum S K_0 \sum q_n t l_0} \quad (28)$$

Ещё раз подчеркнем, что основанием сопоставления показателей производительности труда и себестоимости, рассчитываемых, как мы убедились, по одним и тем же правилам служит, разумеется, сравнимость (идентичность) продукции, по которой осуществляется расчёт как с точки зрения её качества, так и определения затрат на её производство. Все другие вводные, к примеру, изменение техники и технологии производства, не влекущие за собой изменение качества продукции, замена материалов также не связанные с изменением качества, никак не влияют на обоснованность предлагаемого сопоставления и репрезентативность получаемых выводов. Определённое ограничение сопоставимости может быть связано с изменением цен и тарифов. Поэтому при измерении производительности труда для целей первичных хозяйственных единиц или общеэкономических потребностей, необходимо учитывать, кроме взятых нами в качестве основания для расчётов, другие многочисленные факторы, оказывающие влияние на производительность (дееспособность) труда.

### Список литературы

1. Нипа С.С., Сухина Т.С. Российское перестроение как стратегическая неизбежность (Обзор международной конференции). – Вестник Мос. ун-та. Сер. 6 «Экономика», 2017, №2 – с.165.
2. Гринин Л.Е., Гринин А.Л. Кибернетическая революция и шестой уклад. – «Историческая психология и социология истории». – М, 2015, №1. –с.189.
3. Ведута Е.Н. Внедрение экономической киберсистемы - условие утверждения экономики роста общественного блага. Теория и практика. Том 24 (66) – М., 2018. –с. 3.

4. Ротштейн А.И. Проблемы промышленной статистики. Ч.3. - М.: Госполитиздат, 1947: Методы измерения производительности труда в промышленности. - М.: Госстатиздат, 1957; Очерки промышленной статистики. – М.: “Статистика”, 1964. –с.441.
5. Струмилин С.Г. К методологии изучения заработной платы и производительности труда. – Плановое хозяйство, 1925, №8.
6. Метод сумм времени. Сборник статей. Перевод с немецкого В.Е. Адамова и А.В. Квитко – М.: Статистика, 1967. –с.7.
7. Планирование ресурсов предприятия, ERP, MRP. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ERP>, <https://ru.wikipedia.org/wiki/MRP> (дата обращения 30.01.2018)
8. Гринин Л.Е., Гринин А.Л. Кибернетическая революция и шестой уклад. – «Историческая психология и социология истории». – М, 2015, №1. –с.182.
9. Lange O. Einige Bemerkungen zur Analyse der Bilanz der Antendungen and des Produktionsausstosses. In: Anwendung mathematischer Methoden in der Okonomie, BG Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1963.
10. История русской экономической мысли в 20 веке. Под науч. ред. проф., д.э.н. К.А. Смирнова. Монография. – М.: ИНФРА-М, 2013. –с.132-142.
11. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., изд. 2. Т.25, ч.1. – М.: Госполитиздат, 1961. – с.287.

**Николаев С.В.**

### **Глобальная цифровизация**

#### **и необходимость долгосрочного прогнозирования.**

*Аннотация.* Рассматриваются вызовы общественному прогрессу вследствие особенностей развития науки и социотехнической революции в 21 веке. Описываются подходы к преодолению системно-кризисных проблем, и современные требования к науке в соответствии со сложностью цифрового мира. Предлагается научный прогноз перспектив внутреннего развития научно-образовательной сферы в формате «массовая наука» посредством

использования новой методологии прогнозирования развития науки и окружающих её смежных сфер, включая саму изменяющуюся среду «гиперциклично-сверхновую трансграничность».

**Ключевые слова:** экономика знаний, прикладная наука, научное познание, социотехнический прогресс, массовая наука, созидание смыслов, блокчейн, человеко-машинные системы, квантовая революция, гиперциклично-сверхновая трансграничность, инновации, безусловный основной доход, «линзы искажения», «большие ошибки науки», гипернациональные компании.

Последние десятилетия мир живет в режиме всё возрастающей информационно-технологической гонки, должной по существу разрешить накопившиеся системные проблемы, но лишь усугубляющей противоречия развития. Символом сложившейся ситуации может служить китайский иероглиф кризиса 危機 («опасность/возможность»), применяемый в таком качестве мировым сообществом и актуальный уже 90 лет.

Мир вошёл в состояние, когда постмодерн разрушает все границы; возрастающие скорость и спонтанность изменений превосходят осознание их природы (и как следствие - управляемости «общества риска»). Сверхтекучесть реальности [1] размывает **предсказуемость грядущего** (а, следовательно, и позитивно-оптимальный сценарий будущего) – она ускользает, как вода сквозь пальцы, что может привести к самым неожиданным последствиям. (Частный случай неосознаваемого, но проявленного разрушительного потенциала – непознанное до конца явление радиоактивности и сложившиеся глобальные угрозы ядерных инцидентов при низком КПД=30% АЭС [2]).

### **Вызовы общественного развития:**

#### **наука и смена направлений движения**

Исходя из невероятной сложности мира, возникает правомерный вопрос: каковы параметры новых социально-экономических явлений? Современными классическими средствами науки сложно дать достоверные прогнозы, но ясно одно – критическая постоянность изменений будут лишь нарастать. Наука,

призванная идти в авангарде и вести за собой технологический прогресс, а, следовательно, и общественное развитие, зажата в тиски военно-политических и финансово-экономических интересов, и пока не может предложить достойных альтернатив. Современные научные экономические концепции бессильны в объяснении новых явлений усложняемого *гибридного мира* [3]. Но других надёжных возможностей познания истины у нас просто нет, поэтому сама наука должна осознать необходимость качественных изменений. Но готова ли она к этому и есть ли потенциал к «модернизации модернизации», т.е. к переосмыслению понимания мира в новых представлениях о нём?

Самозамкнутость науки на самой себе через восприятие человека породила массовое «западное» антропоцентричное общество, считающее себя высшей ценностью, идеалом, и в некоторой степени, метафизическим пределом. Наука начала приближаться фактически к религиозному сознанию. Древнегреческий тезис «... пока мы существуем, смерть ещё отсутствует; когда же она приходит, мы уже не существуем», макротиражировался в умах Запада и сформировал апокалиптическое сознание цивилизационной самоугрозы — жизнь только для себя и сегодня, подсознательно отложенная ответственность за себя и связанные негативные последствия на некое смутное будущее.

Впоследствии мировая философия (по факту, вся наука), особенно в периоды всплесков общественной активности, пыталась преодолеть родовую травму узости *конкретно-логического метода*, совершая как попытки холического, целостно-объективного взгляда на мир, так и самопровозглашая европоцентризм. Вместе с тем, наука открывала новые горизонты познания, совершенствуя интерпретацию научной картины мира. Детерминизм Лапласа был прорван в начале 20 века Планком и Эйнштейном, совершивших квантовую революцию и заложивших начало квантовой физики и теории относительности, возникшие в качестве попытки разрешить противоречия существовавших тогда теорий и фактов. Лишь со второй половины 20 века *научный антропоцентризм* отступил перед новым взглядом на механику и термодинамику, открывшим невероятные перспективы в познании возможных

противоречий, таящихся в механистическом мировоззрении линейности, определённости и однородности процессов.

Прогрессивные круги европейской элиты, вошедшие в Римский клуб, нашли в себе интеллектуальные и душевные силы для очередной критики зашедшего в тупик глобально-финансового капитализма «по-американски» (и западного пути в целом) в его формационном, научном, мировоззренческом, технологическом развитии, и обозначили поиск более «гуманной» формы капитализма - через регулирование потребления и лозунги социальной справедливости (см. доклад Римского клуба, декабрь 2017 г.).

При всех драматичных перипетиях хода истории, рождение науки в её современном виде (нового типа научного дискурса, направленного на выявление законов развития) совпало с возникновением правового общества в Европе и очередным утверждением конкуренции как механизма саморегулирования экономики. Это можно считать проявлениями возникновения нового типа отношений, складывающегося в европейских странах [4].

В этих условиях наука, будучи с 19 века концептуальным оппонентом религии в объяснении первопричин мироздания, сама стала отчасти своим антиподом - приобрела черты агрессивной религиозной секты, такие как нетерпимость к инакомыслию, монополия на абсолютную истину (несмотря на то, что исследовано лишь 5% только физического мира), чрезмерная жестокость к оппонентам, кастовость. В результате она сама начала демонстрировать признаки вырождения изначального чистого духа познания истины, что проявилось в следующем:

1) подавление официальным большинством альтернатив (гелиоцентрические модели были созданы ещё в 4-3 в. до н.э., но они противоречили традиционным представлениям того времени на центризм Земли, и гипотеза о её движении не принималась учёными-астрономами и обществом);



2) начётничество – поверхностное, механическое, некритическое усвоение знаний было спроецировано и институционализировано по каналу вертикальной интеграции в сферу образования (система первых публичных школ Англии и Германии), хотя такая пассивная модель формирования знаний у обучающихся ограничивает их творчество;

3) академическая кастовость - попытка преодоления закрытости и нетранспарентности проявляемых, к примеру, в ходе реформирования Российской академии наук [5], очередной реформе государственной системы управления наукой и образованием России 2018 г.;

4) абсолютизация субъективного, в т.ч. личностный эгоизм учёных - основоположник экзистенциализма Керьегор упрекал своего современника (!) Гегеля в запутанности его философии: «... я все же не могу понять в ней отдельных мест, это происходит потому, что у него самого не было полной ясности относительно них»;

5) ограниченность конкретно-логического мышления – потеря научно-объективной прогнозной функции вследствие утилитарного, прикладного понимания мироздания [13].

Исторические факты неумолимо констатируют необоснованность амбиций на абсолютное всезнайство, экономическую ангажированность учёных, недостаточность и ограниченность имеющихся научных методологий, беспечность и недалекий перспективный кругозор. К таким примерам «больших ошибок науки» можно отнести:

- открытие радиоактивности, которое произошло случайно, в рамках существующей физико-химической парадигмы не могла быть выявлена её суть. Поэтому прикладная наука, обнаружив первые позитивные эффекты, начали применять радиоактивные материалы в 1920-40 гг. в косметике, пищевых продуктах, предметах личного обихода;

- ДДТ – химическое вещество, признанное принести непоправимую пользу как панацея в защите от опасных насекомых, и его эффективность на полях была проверена, доказана, и с восторгом принята. За его создание была

вручена Нобелевская премия [6], инсектицид спас в борьбе с малярией 5 млн человек (по оценке ВОЗ), но мог уничтожить биосферу Земли и несколько млрд человек! Впоследствии выяснилось, что проявилась непознанная угроза ДДТ для человека и нескольких видов животных, т.к. разрушение пищевой цепи грозило нарушить биоэнергетическую экосистему Земли. Благодаря кампании учёного-одиночки, поначалу обвинённого официальной наукой в мракобесии, dust запретили к широкому применению. Подобный сценарий прослеживается с уже реализованной практикой генной модификации живого.

б) неспособность адекватно описать реалии жизни

Американская экономическая ассоциация (American Economic Association) констатировала, что выпускники 1991 г. ведущего западного университета не смогли объяснить причины роста зарплаты парикмахера, но при этом успешно создали абстрактную двухсекторную модель общего равновесия: *«Учебные программы по экономической науке воспитывают поколение **idiots savants**, подкованных в методологическом плане, но не искушенных в отношении реальных экономических проблем»* [7]. Именно это поколение экономистов сегодня курирует в мировых финансовых организациях «развитие» развивающихся стран.

Таким образом, приходится признать, что 95% учёных не создают значимого научного наследия – т.е. тратят усилия на административное развитие карьеры, борьбу с другими карьеристами, в т.ч. с альтернативными научными подходами.

Научный статус стал продаваться и покупаться. В России с 2013 г. раскрыта массовая фальсификация диссертаций, защищённых с 1990-х г., когда федеральные и региональные министры, чиновники, депутаты, губернаторы, судьи, генералы полиции и МЧС, с учёными степенями были уличены в плагиате. Диссергейт выявил кластерный характер «индустрии»: 7251 фальшивая диссертация, с вовлечением 392 диссертационных советов и 22 000 персоналий вузовской науки (см.рис.1):

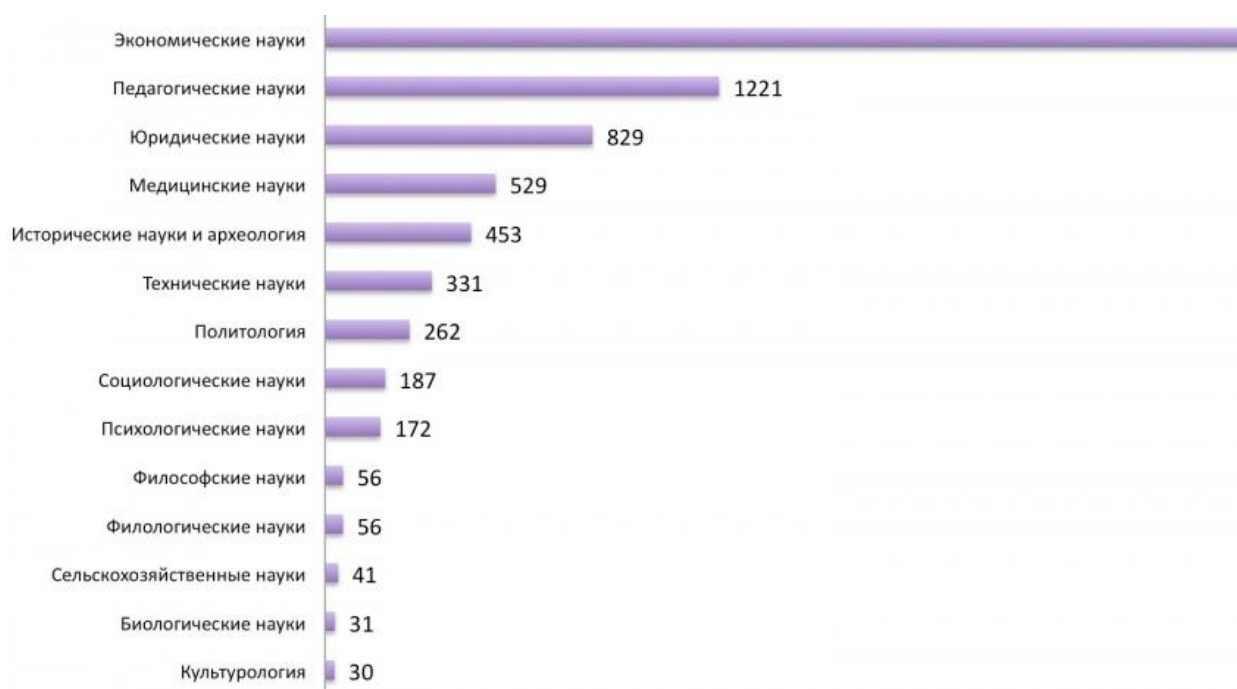


Рис. 1. Структура, объём и ключевые игроки диссеродельной индустрии в России. Вольное сетевое сообщество «Диссернет». 2018 г.

Главной же проблемой науки стала её неспособность дать устойчивые прогнозы развития недалекого будущего, что вызвано внутренней неготовностью к изменениям и устареванием классических методов науки, поскольку невозможно линейным инструментарием, справедливым для стационарных систем, понять и измерить нелинейные процессы динамических открытых систем в усложняющемся мире. **Линейные экстраполяции уже некорректно работают в нелинейном квантовом мире.** Постигание нового требует принципиально иного научно-методологического инструментария, используемого в изучении систем, построенных на разных основаниях: знание и не-знание, природа и общество, предприятие и рынок, рынок и государство.

### **Перспективы организационного развития науки в 21 веке**

И тем не менее, при всей сложности современной общественно-политической ситуации, единственным источником обретения смыслов, путей выхода из кризисов, и прогрессивного развития человечества, была и остается наука.

К примеру, очередной пик перманентного мирового финансового кризиса в 2008 г. спровоцировал поиск новых организационных форм, и он был найден в цифросфере – технология блокчейн (blockchain), реализованная в сквозной цепочке кодирования информации. Это математически выраженные доверительные отношения между контрагентами, когда достижение социального консенсуса обеспечивается независимыми сообществами. На сегодня это ведущая *социально-организационная информационная технология* в криптозащите данных, финансах, управлении (в т.ч. в государственном управлении), социальных технологиях, любых контрактных отношениях, которая обеспечивает следующие функции:

- 1) достижение консенсуса, доверия между участниками сети (даже «мошенники» вынуждены играть по правилам)
- 2) устранение коллизий при транзакциях (технический уровень),
- 3) распределение базы данных (защита от фальсификации).

Вместе с тем, для придания нового импульса движения мира наука должна обрести внутренний фундамент своего развития, его целостность и гармонию; найти эффективные методы более полного постижения мира, и способствовать эффективной реализации своих достижений. При этом, организационно-проектные перспективы научных коллективов состоят, как представляется, в следующем:

#### **а) Цели науки, приоритетные для общества**

Для того, чтобы голос науки адаптировался обществом и всеми акторами развития, необходимо определять такие цели, которые не просто волнуют людей, а имеют **острую объективную важность** для цивилизационного развития в настоящем и будущем. Учёные с мировым именем, в том числе и отечественные, не раз привлекали внимание человечества к критическим проблемам, но их призывы и выводы чаще всего недооцениваются властями и получают признание. Целесообразность самих целей должна быть на высоком ответственном уровне и носить масштабный характер, а не быть направленным только на решение сиюминутных и проходных частных интересов.

## **б) Проактивность в генерации решений**

В силу исторических предпосылок, для российской науки характерна пассивная позиция ожидания запроса от государства, которое, как показывают итоги почти тридцатилетнего реформирования, всё меньше и меньше осуществляет непосредственно государственные функции в интересах общества. Проактивность заключается в следующем: не ждать заказа от власти, а опережающе задавать повестку дня и предлагать решения по приоритетным стратегическим направлениям социально-экономического развития. Так, мнение в общественном пространстве нашей страны о запрете идеологии не имеет под собой никакой основы, поскольку в Конституции РФ оговорена лишь **невозможность государственной идеологии**, что небесспорно, но отнюдь не мешает создать идеологию в рамках общественных процессов, чего, к сожалению, не происходит.

## **в) Научный инструментарий познания**

Необходимы такие подходы в формировании и принятии на вооружение научно-методологического аппарата, которые не боятся изменить старое, и при этом его не отрицают. Настоящее всегда результат прошедшего и указание на будущее. Так, например, Нобелевский лауреат 2002 г. - один из основоположников поведенческой экономики Даниел Канеман (Daniel Kahneman) публично признал, что опирался на исследования «со слабой доказательной базой», что признал ошибкой [8]. **Обновление** при необходимости методического аппарата в науке и образовании должно происходить решительно, но на принципах сохранения старого и доказуемого развития на новых основаниях.

Интересным примером новой методологии осознания целостности, адекватной сложности мира, является интеграционная методология **трансдисциплинарности**. Этот формат науки был рекомендован ЮНЕСКО в 1998 г. во «Всемирной Декларации о Высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры» [9]. Однако, ещё очень мало представителей научного мира практикуют её. Суть состоит в ещё более тесной интеграции,

нежели междисциплинарность, научных сфер, когда одни и те же базовые понятия одинаково точно определяются специалистами самых разных направлений, не в ущерб своим отраслевым смыслам.

К первым современным учёным, провозгласившим путь единения науки, можно отнести Зиновьева, который с 1960 г. разрабатывал принципы и средства логического анализа языка науки, и выдвинул идею т.н. «*комплексной логики*», соединяющей логический, гносеологический и онтологический подходы. Сам термин был предложен Жаном Пиаже в 1970 г., которому принадлежит первое определение трансдисциплинарности: *«После этапа междисциплинарных исследований следует ожидать более высокого этапа — трансдисциплинарного, который не ограничится междисциплинарными отношениями, а разместит эти отношения внутри глобальной системы, без строгих границ между дисциплинами»*. Так может сформироваться единый научный язык и единый ключ к пониманию и изучению процессов, что приведёт к появлению нового качества как самих традиционных наук, так и новых в них направлений. Не случайно многие великие учёные, совершившие прорывные научные открытия, в силу узости науки прошлого, были вынуждены одновременно работать по разным направлениям в режиме обширной мультидисциплинарности, т.е. были трансдисциплинарниками: Архимед, Да Винчи, Галилей, Ломоносов, Ньютон, Лейбниц, Менделеев, и т.д.

#### **г) Прогнозная функция науки**

Прогнозирование – одна из лакмусовых бумажек, тестирующих ограниченность существующих методов предвидения. Наиболее распространённая в мире футуристичная методика – форсайт, созданная в 1950-е в военной структуре США на основе так называемого метода Делфи, представляет собой ничто иное как обычный опрос на заданную тему. Её особенностью является крайняя зависимость от квалификации приглашенных экспертов - т.е. это субъективная методика, основанная на множественности субъектных реальностей, и далеко не каждый эксперт способен продемонстрировать перспективное видение. Экспертный метод не является

научным – в форсайтах насчитывается не менее 5 «линз искажения» субъективностей разного уровня:

- при выборе экспертов,
- самого статуса экспертов (лишь 10% из них готовы конструктивно мыслить в перспективе),
- при выводах самих приглашенных экспертов по отраслевым вопросам («слепота отраслевой канвы», корпоративные интересы),
- при выборе мнения от группы методом голосования, что полностью нивелирует экспертный метод,
- при формировании финальной сборки экспертных восприятий.

Видя, что её эффективность в условиях 21 века крайне низка (по экспертным оценкам, 80% форсайт-прогнозов в России, осуществлённых в 2010-е годы, проваливаются по времени наступления или вообще по появлению предсказанной сущности) – можно сделать вывод, что форсайт используется преимущественно в качестве инструмента управления экспертными дискуссиями, и, как следствие, стратегическими решениями, что подтверждается некоторыми фактами жизни.

Распространённые в России школы философско-методологического мышления 20-21 в. построены на переводной литературе немецкой философии (Фихте, Гегель, и др.) 18-19 веков, не соответствующей российским аутентичным наработкам отечественных философских школ и в целом культурно-генетическому коду России. Они насчитывают 3 «линзы искажения» - девальвация смыслов из-за временной, языковой трансформации, и ограниченности допущений метода дедукции.

Имеющие широкое хождение в преимущественно западном обществе, но малосодержательные и бесполезные по сути концепции, целью которых может быть увод от оптимальной траектории социального прогресса в угоду политико-экономическим интересам более подробно рассмотрены нами ранее [2, 13], к ним относятся:

- VUCA - феноменологическое ненаучно-непрактичное описание сложности мира (Volatility - нестабильность, Uncertainty - неопределённость, Complexity - сложность, Ambiguity - неоднозначность), легитимизирующее неопределённость и хаос;

- NBIC–конвергенция (акроним N-нано; B-био; I-инфо; C-когнитивность), отождествляемая с ядром ТУ-6 с опорой на ИТ, но без новой энергетики она несостоятельна, нано-размерность – пройденный этап 20 века;

- трансгуманизм - единственный путь преодоления смерти и болезней - слияние машины и человека, т.е. расчеловечивание;

- сингулярность - ускорение технического прогресса настолько быстрое и сложное, что делает невозможным его осознание – это управление хаосом и демонтаж государств для власти гипернациональных компаний ГНК – абсолютных монополий [10];

- четвёртая промышленная революция (4ПР, Industry 4.0) - феноменологическое ненаучно-непрактичное описание технического прогресса без понимания механики переходов;

- цикл зрелости технологий (диаграмма Гартнера, Hype cycle Gartner) - феноменологическое ненаучно-непрактичное описание развития ИТ-технологий, опровергнутое ретроспективным анализом, и т.д.

Западная футурология (Курцвейл, институт сингулярности НАСА, и прочие) использует в своих прогнозах линейную экстраполяцию - если в рамках 20 века прогнозы с достаточно высокой степенью сбывались, то в рамках нелинейного турбулентного 21 века начинают проявляться методологические ошибки. Например, "количественная" зависимость середины 20 века - закон Мура каждые 2 года увеличение вычислительной мощности уже не подтверждается на практике, но при этом *квантовые компьютеры* на новых физических принципах превзойдут её. Или "качественный" прогноз, к примеру, предсказанная сингулярность 21 века заключается в одновременном в бесконечном росте и техносферы с их преобразованием в нечто единое целое, судя по всему, не оправдается в ближайшие 100 лет. Обещанное западными



футурологами описание будущего – **технологическая сингулярность 2030-45 гг.** и **трансгуманизм** - скорее всего, недостижимо, как асимптота или абсолютный ноль. Это ещё раз подчёркивает провокативность и политическую ангажированность **самосбывающихся прогнозов как внешнего управления смыслами**, что легко определяется необъективностью и ненаучностью подходов, не имеющих достаточной методологической базы, а также ошибками линейности 20 века, не годящейся для описания принципиально иных миров.

Необходимы, таким образом, научно-объективные методики прогнозирования, основанные на новейших разработках, адекватно описывающих историю и сложность мира 3-го тысячелетия (и при этом органичных российскому менталитету, что является *концептуально-когнитивным аспектом национальной безопасности*), построенного на качественно новых принципах – как на уровне общества, государства, технологического фронта, так и на микроэкономическом уровне предприятий, стартапов.

#### **д) Организационная реализация**

Ответственный учёный должен быть готов реализовать полный цикл исследований в логике проектного менеджмента. Уже недостаточно просто создать теорию и бесконечно исследовать абстрактные проблемы – время требует единства и полноты исследований, в т.ч. и их реализации на практике. Например, Нобелевская премия 2014 и 2016 г. по экономике вручена за теорию контрактов с очевидными выводами: люди преследуют собственные интересы, норовят друг друга разочаровать и не могут однозначно договориться о параметрах сделки через агентские модели при асимметричности информации. Упомянутая выше технология блокчейн, родившаяся из решения математической задачи *«византийских генералов»* в 2009 г., реализована в исполняемом цифровом коде и применяется как универсальная электронно-сетевая организационная методика в экономике и государственном секторе по управлению нерешаемыми проблемами доверия, исключением посредников, консолидацией коллективных решений. Капитализация на его основе

финансовых инструментов составляет 100-300 млрд долл. с перспективой до 3 трлн долл. к 2030 г.

Ключевые компетенции учёного (как и каждого человека), которые будут приоритетными в 21 веке:

- системное (в т.ч. критическое) мышление – видеть внутренние связи, переключаться на метасистемное видение как внешние связи;
- способность самообучаться и осваивать методологию любой науки;
- синтезность и креативность – способность создавать новое и иное;
- принятие решений в условиях неопределённости.

Технические компетенции предполагают умение взаимодействовать с человеко-машинными информационными и социотехническими системами. Организационно-управленческие компетенции – это функционирование в логике коллективной работы, что включает в себя эмпатию, командообразование, межкультурный диалог. Личностные аспекты - эмоционально-психическая саморегуляция, внутреннее лидерство (см. рис. 2).



Рис. 2. Набор личностных и профессиональных компетенций 21 века.

Данный так называемый открытый перечень компетенций, которые необходимо развивать и культивировать в обществе, можно считать запросом к сфере образования, являющейся стратегически важной государственно-образующей целью-функцией [11].

### **Наш прогноз:**

#### **наука в перспективе станет «массовой»**

Научный прогноз - научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем и (или) об альтернативных путях и сроках их осуществления.

Ниже приведены научные прогнозы в части развития сферы науки и образования, осуществлённые на основе методологии сверхдолгосрочного прогнозирования и социального проектирования МАКРОС. Последняя была разработана группой экспертов ИПРИО в 2017 г. при составлении Синерго-стратегии сверхдолгосрочного социально-экономического развития «Россия-3000» [12]. МАКРОС представляет собой совокупность взаимоувязанных теоретико-методологических и практико-методологических подходов (методологический комплекс) по сверхдолгосрочному прогнозированию и социотехническому проектированию, позволяющая прогнозировать научно-объективными методами изменение параметров состояния объекта [13].

Массовая любительская наука, т.е. такая форма организации поисковой и прикладной научной деятельности, когда в неё вовлечены **по мере своих интересов и возможностей** большое число людей с самым разным уровнем образования [14]. Она имеет своим прообразом уже существующий глобальный информационный интернет-ресурс [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com), обеспечивающий:

- свободный доступ огромных массивов знаний, накопленных за несколько тысячелетий;
- системно организованную классификацию и взаимопроникающие ссылки на связанные понятия;

- формирование, проверку и коррекцию массивов знаний, либо осуществляемых некоммерческой негосударственной организацией, силами добровольцев.

Это могут быть «не-учёные» - дети младших возрастов, обычные обыватели, пенсионеры, люди с невысоким или высшим непрофильным образованием, способные освоить методологию и азы избранного научного направления, и расширить его по глубине и качеству. Они могут выбрать для себя сектор научных познаний и темы исследований в соответствии с личными предпочтениями: могут заниматься проверкой гипотез в самых разных направлениях; проводить коллективные «мозговые штурмы», создавать новые гипотезы, методы анализа и исследований, и т.д. Представляется, что коллаборативные «группы свободного поиска» могут как угодно собираться, менять свои цели, правила и форматы внутреннего и внешнего взаимодействия.

Массовые любительские исследования в науке (МАЛИНА, или MARS - mass amateur applied research in science) предполагают вовлечение в общественно полезную практику людей на основе их естественного интереса. Многомиллиардный живой нейрокомпьютер из людей, работающих по свободной воле, в **режиме микрошагов по макро-спектру направлений**, в условиях синергии и единого научного языка способен дать новые неожиданные результаты внутренних взаимосвязей, принципов, теорий и законов науки. Представляется, что интеллектуальная синергия позволит получать новые открытия, реализовывать инновации, достигать экономическую эффективность, и обеспечивать финансовыми, организационными и техническими ресурсами продуктивную занятость в познавательную деятельность.

### **Некоторые проблемы массовой науки в условиях цифровизации**

К числу рассматриваемых нами проблем отнесены:

*проблема смысла жизни*

Наиболее серьёзной трансформацией жизни, широко не обсуждаемой и даже не входящей в официальную повестку дня, является **экзистенциальный удар по смыслу жизни человека** в новых условиях – роботизация (замещение человека из необходимости постоянно трудиться ради выживания) и бессмертие (снятие этических религиозных ограничений жизни и смерти) в совокупности создают новое проблемное пространство.

Благодаря занятости в массовой науке, Человек обретёт смысл, возможно, изначально предназначённый ему, но не осознаваемый в силу необходимости бороться за выживание. Научный поиск даст человеку радость, тайну, счастье открытия; вовлечёт в разнообразие коммуникаций; создаст для него огромное и расширяющееся смысловое пространство. Переключение привычки трудиться из подневольного физического и интеллектуального труда в свободный и интеллектуально значимый труд будет воспринят им и обществом как огромное благо;

#### *проблема занятости людей*

Переход в массовую науку будет сопряжен с новой структурой рабочего дня, что вызовет необходимость решить проблемы не только нового технологического уклада, но и социального уклада (в т.ч. пенсионной системы и трудоустройства людей пожилого возраста), экономического уклада (увеличение производительности труда), а также их взаимосвязи между собой.

Такого продуктивного решения в мире ещё нет – при фазовом переходе человечества на новый уровень развития, отягощённом непониманием перспектив массовой роботизации и искусственного интеллекта, **проблема занятости** лишь тестируется в разных регионах мира в качестве модели «безусловный основной доход» (БОД, BLS) с неоднозначными пока результатами и без смыслового наполнения;

#### *экономические проблемы*

Снятие угрозы крайней нужды и бедности выплатой минимальной субсидии, покрывающей продовольственные и культурные потребности семьи,

по всей вероятности, возможно и происходит уже сегодня. Следовательно, бизнес-модель массовой науки вполне жизнеспособна и окупаема, и может быть распространена как на существующие субъекты, так и на формируемые в будущем, исходя из логики общественного прогресса. Экономическая доктрина «созидание смыслов» (или экономика знаний 2.0 [15]) предполагает её детализацию исходя из разных уровней экономических интересов и акторов макро-мезо-микроуровней;

*проблема эффективного вовлечения людей и осознания нужности*

В отличие от концепции «непрерывного образования» в ходе всей продолжительности жизни, выполняющего по сути функцию ограничения и отвлечения человека из деятельностного процесса, т.е. «образование ради образования», массовая наука результативна – пусть небольшие и неглубокие по качеству, но результаты будут, и люди ощутят свою нужность и сопричастность к общественному прогрессу;

*социальные проблемы*

Гарантированный достаток снимет большинство криминальных угроз экономического характера, насильственных действий и агрессии, что снизит убытки от несовершеннолетних преступлений, расходы на правоохранительно-пенитенциарную систему, а впоследствии и на содержание армии. Это своего рода социальный рейтинг, который нетоталитарными действиями обращает людей в новую позитивную культурную практику в соответствии с этикой самого человека и общества.

Социально-экономические форматы как прототипы «массовой науки» неоднократно возникали в античности, средние века, 19-20 веках, и имеют проверенные временем и востребованные общественные основания [14].

Представляется, что при принятии этой концепции, на рубеже смены двух поколений, массовая наука может стать всеобщим явлением – как позитивная, естественно существующая, лавинообразно расширяющаяся практика. Переходный период предполагает мирное сосуществование элементов нового

мира в массиве старого мира, и будет означать естественную трансформацию старого в новое. Он может начать осуществляться в наиболее развитых подготовленных странах уже сегодня – занятие наукой как времяпрепровождение взрослых в формате самообразования во многом пересекается с воспитанием своих же детей. Уже существуют «семейной школы на дому», которые демонстрируют примеры успешного обучения детей своими родителями; неформальные институты репетиторства и коучинга, являющиеся подтверждением возможности оптимальной реализации концепции «Массовая наука». Вовлечение в этот процесс взрослых и детей будет распространять такую практику на последующие поколения.

Новый формат науки должен быть сверхдемократичным и открытым, но иметь защищающий фильтр от псевдонауки и разрушительных идей, с допуском экспериментальной смежной зоны пограничных научных форматов: не-наука (ненаучный, религиозный, интуитивный личностный опыт прозрения); пара-наука (непризнанная официально из-за невозможности объяснения в рамках традиционных подходов, но доказавшая свою работоспособность на практике); парадоксальная наука (кажущиеся абсурдными и антинаучными утверждения, проработка которых может обогатить методологический аппарат, и расширить пространство возможных гипотез); и др.

Социально-научный эксперимент МАЛИНА/MARS может предоставить человечеству прогрессивную альтернативу по выходу из социально-экономического тупика, сложившегося на рубеже 21 века. Модель «массовой науки» имеет объективные, исторически и перспективно обоснованные предпосылки для её реализации.

Общепризнанной особенностью кризисного времени служит давно осознанная проблема возрастающей неопределённости, хотя три базовых равновероятностных сценария (катастрофический, инерционно-нейтральный, оптимально-прорывной) всё-таки просматриваются в глобальном клубке политико-экономических отношений. В рамках применяемой методологии

МАКРОС один из методов, используемых в его рамках, является коэволюционный синтез, при котором рассматриваемый объект исследуется в его полноте и целостности с оптимальной траекторией развития.

Для достижения достоверности прогноза попробуем описать контуры будущего, в рамках которого будет действовать как массовая любительская наука МАЛИНА, так и современный мир, в условиях использования ими искусственного интеллекта.

Так, что в самом первом приближении подобием искусственного интеллекта можно считать любую систему коллективного обращения знаний (например, библиотека), со способностью их трансляции и воплощения (иерархия смыслов ДИСМО, DISMO: данные - информация - смысл (science) - методологии - онтология, см. рис. 3).



Рис. 3. Инфо-смысловая иерархия ДИСМО

Современные программно-технологические модификации, называемые «искусственным интеллектом» (ИИ, AI), являются лишь предтечей феномена, который обретёт сущность в течении предстоящих 10-20 лет. Уже сейчас пред-ИИ пишет научные статьи, проходящие редакционный контроль, создаёт собственный язык для ускорения взаимодействия, способен выйти за рамки предложенной системы и изменить её правила.

Определяющая возможность полноценного ИИ – способность делать самостоятельными новые выводы, и объяснить их своей логикой. В научном



поиске ИИ будет способен самостоятельно ставить цели и задачи, предлагать человеку на согласование планы исследований в автономном и полуавтономном режиме, создавать и выбирать инструменты и методологии исследований.

Следовательно, постепенно ИИ станет частью техносферы, построенной на пико-технологиях (вслед за нано-топологией) и новых физических принципах шестого и последующих техноукладов. Квантовые технологии создадут информационную среду нового качества - квантовый интернет с возможностью интеграции мыследеятельности человека. Появится возможность прямого нейроконтраста человека и ИИ. Однако при этом человек должен оставаться человеком, и развивать свои естественные способности.

ИИ должен стать **партнёром** человека в повседневной деятельности (им уже стали в примитивной физической форме совместного производства коллаборативные роботы). «Нечеловеческий» разум станет новым драйвером развития мировой цивилизации – в физическом, интеллектуальном смысле (включая творчество, познания, науку), и физически-интеллектуальном труде, совместном технологическом творчестве, инновационно-проектном производстве с разделением и перемешиванием исполняемых ролей для поиска новых неожиданных эффектов. В этом случае, человек впервые увидит новую, нечеловеческую логику, и обретёт партнёра, превосходящего его в моменте по суммарному интеллекту, поскольку ИИ способен: мгновенно обрабатывать всю накопленную информацию за десятки тысяч лет человеческой культуры, созданной ушедшими поколениями (100 млрд человек); выявлять тонкие, невероятные и непостижимые для человека связи в этом массиве знаний, и предлагать новые подходы и методы в персонализированном семантическом поле партнёра-человека.

Однако, для обеспечения безопасности человеческого рода и недопущения фатальной «большой научной ошибки» необходимо в архитектуре человеко-машинных систем предусмотреть управляющую подсистему этического контроля людей над нечеловеческими системами, включая вычислительный

контур и подпитывающие энергосистемы. Возращение ИИ должно происходить в соответствии с позитивной этической матрицей человека [10], сошитыми на высшем уровне ИТ-архитектуры законами робототехники, обеспечивающими безопасность человечества.

Таким образом, на наших глазах создается новая реальность на принципиально новых физических и социальных основаниях, описание которой через категорию «состояние» постоянно устаревает. Представляется, что наиболее точное описание *контуров будущего* возможно через **процессность**, т.е. постоянное формирование систем процессов, формирующих новые реальности (поля, смыслы, объекты, связи), которые меняют свою форму в условиях смены направлений мирового движения. Новый мир представляет собой такие **взаимоувязанные постоянные изменения отражающих его ключевых параметров**, сумма которых может привести к глобальному фазовому скачку на качественно новый уровень развития.

Таким образом, по масштабу и значению осуществляемая трансформация мира после прохода точки бифуркации, под воздействием цифровой революции, будет сопоставима с *неолитической революцией*, при которых пороговые значения большинства сфер жизнедеятельности приведут к бесповоротному переходу в новое качество, что ознаменует собой наступление совершенно нового состояния социума и его экономики по структуре, принципам, смыслам. Уже недостаточно *интеграции систем, построенных на разных основаниях* – будет необходимо проактивное проектирование востребуемых сопрягаемых сред *на новом естественно-эволюционном шаге развития каждой из них*, и онтологических перспектив.

Наиболее близкое процессное определение, определяющее контуры настоящей (переходной) и будущей реальности, позволяющее инструментально управлять этой моделью - «**гиперциклично-сверхновая трансграничность**» (ГиСТ, *hypercyclic supernova transborderity*, HyST). Это трансграничная динамика самовозникающих сред и явлений, когда скорость изменений превосходит осознание их природы (и как следствие - управляемости): новые

формы субъектностей и связей самовозникают с увеличивающейся скоростью, и гиперциклично взаимодействуют между собой, постоянно увеличивая синергетичное многообразие во всех реальных и виртуальных (действующих и будущих) средах.

Представляется, что предпринятый анализ поможет научно-объективными средствами выбрать оптимальные траектории развития, включая защиту от неблагоприятных и катастрофичных сценариев, достоверно сформировать прогнозы социотехнического и социального прогрессов на рубежах 2050, 2100, 2200 гг., прописать отдельные фазы и режимы перехода, выбрать модификацию социотехнического развития, оптимальную для человечества.

Нет сомнения в том, что наука, как непосредственная производительная сила, позволяющая человеку осознать окружающий мир, способна дать решения существующих и будущих проблем при условии обретения ею новых качеств полноты и целостности. Человечество должно освободить себя от навязываемых катастрофичных сценариев, и продолжать движение по эволюционному пути социального прогресса, осваивая возможности создаваемой им киберфизической системы и цифровизации в целом.

### **Список литературы**

1. Бауман З. Текущая современность. Пер. с англ. под ред. Ю. В. Асочакова. СПб.: Питер, 2008.-240 с.
2. Николаев С.В. Есть ли будущее зеленой энергетики в новом техноукладе XXI века. Журнал «Региональная энергетика и энергосбережение» №4/2018. – С.77.
3. Николаев С.В. Цифровая экономика как заслонка квантового скачка в «золотой век». Журнал «БИТ. Бизнес & Информационные технологии». 2018, выпуск №01 (74). <http://bit.samag.ru/archive/article/1960> (дата обращения: 11.01.2018)
4. Огурцов А.П. Научный дискурс: власть и коммуникация (дополнительность двух традиций) // Философские исследования. 1993. № 3. URL: <http://www.ihst.ru/projects/sohist/papers/ogur93sp.htm> (дата обращения: 11.01.2018)

5. Федеральный закон от 27 сентября 2013 г. N 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». <http://kremlin.ru/events/president/news/19301> (дата обращения: 11.01.2018)
6. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1948. Paul Müller. [https://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1948/muller-bio.html](https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1948/muller-bio.html) (дата обращения: 11.01.2018)
7. Krueger A.O. Report of the Commission on Graduate Education in Economics. American Economic Association. Journal of Economic Literature, Vol. 29, No. 3 (Sep., 1991), pp. 1035-1053  
[https://manoa.hawaii.edu/ctahr/aheed/Carl/supplementary%20readings/Krueger\\_1991\\_Report\\_of\\_the\\_Commission\\_on\\_Graduate\\_Education\\_in\\_Economics.pdf](https://manoa.hawaii.edu/ctahr/aheed/Carl/supplementary%20readings/Krueger_1991_Report_of_the_Commission_on_Graduate_Education_in_Economics.pdf) (дата обращения: 11.01.2018)
8. Нобелевский лауреат публично признал ошибки. XXII век — открытия, ожидания, угрозы. 27.02.2017 <https://22century.ru/allsorts/44523> (дата обращения: 11.01.2018)
9. Трансдисциплинарная общественно-научная ТОН-трибуна "Единение". Интеллектуальное партнёрство по развитию и интеграции общества ИПРИО <http://ipr.io/ton-tribuna> (дата обращения: 11.01.2018)
10. Цифросфера в контексте концепции «Устойчивое развитие 2.0» как возможной международной инициативы России. Будущее экономики России: роль цифросферы. Вызовы угрозы, решения. Монография. Под научной редакцией И. М. Братищева. – Москва – 2018 г.
11. Николаев С.В. Образование в мобилизационном прорыве государства, «созидании смыслов» и формировании «контуров будущего». // Экономика России: вызовы XXI века и импульсы развития. Монография / под научной редакцией И.М. Братищева. – М.: 2017. – С. 327-242.
12. “Россия-3000” - Синерго-стратегия сверхдолгосрочного социально-экономического развития. Интеллектуальное партнёрство по развитию и интеграции общества ИПРИО. <http://ipr.io/proekty> (дата обращения: 11.01.2018)

13. Методологический комплекс МАКРОС социального проектирования и стратегий развития макро-микро-субъектов на рубежах 2050-2100-2200 гг. <http://ipr.io/proekty> (дата обращения: 11.01.2018)

14. Прогноз - "Массовая наука". Интеллектуальное партнёрство по развитию и интеграции общества ИПРИО. <http://ipr.io/proekty> (дата обращения: 11.01.2018)

15. Новая общественно-экономическая модель Экономика знаний 2.0. или «созидание смыслов» (в рамках разработки Синерго-стратегии "Россия-3000") <http://ipr.io/proekty> (дата обращения: 11.01.2018)

**Сподах Г.Г., Пителинский К.В.**

### **Оптимизация процессов управления вузом**

#### **посредством имитационного и фрактального моделирования**

*Аннотация.* Деятельность вуза как организационной структуры в современных условиях рассматривается как динамическое взаимодействие контурных потоков (информационных, финансовых, материальных, энергетических и кадровых), для которых подробно определяется их состав. Для анализа количественных характеристик организации предлагается использовать имитационное и фрактальное моделирование. На примере вуза обосновывается перспективность применения гармонизирующих вариантов и методов синергетики при управлении сложными системами.

*Ключевые слова:* управление вузом, высшее образование, синергетика, имитационное и фрактальное моделирование, компетентностный подход, динамические контурные потоки.

В условиях перехода к шестому технологическому укладу во всём мире высшая школа становится всё более значимой частью как системы образования, так и общества в целом. Формирование многопрофильной образовательной системы ставят перед вузами РФ новые проблемы теоретического и организационно-управленческого характера, обусловленные необходимостью адаптации образовательной системы к запросам реального сектора экономики.

Сейчас общество в РФ характеризуется нестабильностью правового и экономического поля деятельности вузов, отчего постоянно возникают новые, связанные с организацией проблемы, требующие детального изучения. Характерными особенностями управления современной образовательной системой являются: раскрытие потенциала автономных вузов, самостоятельность при выборе характеристик образовательного процесса (методик и педагогических технологий, механизмов финансирования, структуры кадрового потенциала, контингента обучающихся и др.).

Совершенствование организации и управления системой высшего образования (далее - ВО) РФ настоятельно требует комплексного решения проблем: реализации принципов системности и эффективности на всех уровнях - государственном, региональном, муниципальном; уточнения функций государства при финансировании и организации образования; исследования современных подходов к инновационным механизмам и совершенствования организации образовательного процесса.

Коренные изменения, связанные с переходом РФ к цифровой экономике, серьезно влияют на функционирование государственных образовательных учреждений. Состояние, в котором оказалось ВО РФ, по мнению ряда специалистов [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7], вызвано рядом политических, экономических и социальных причин, а также обусловлено наличием таких негативных факторов, как:

- остаточный принцип государственного финансирования вузов как «непроизводственной сферы»;
- командно-бюрократический стиль организации всей системы ВО;
- низкий престиж ВО в обществе;
- перепроизводство кадров по целому ряду специальностей и направлений подготовки;
- консерватизм структуры подготовки кадров РФ как системы массового производства при отсутствии механизмов экономического регулирования.

При переходе к рыночным условиям хозяйствования высшая школа

оказалась первым из общественных институтов, испытавшем все тяготы становления новых основ ценообразования, ресурсного обеспечения и реализации своей продукции (высококвалифицированных кадров), что привело к созданию новой модели развития высшей школы - т.е. к формированию новых отношений вузовской системы с внешней средой.

Проблема адаптации ВО к новым условиям хозяйствования потребовала определения требований экономики к вузам как создателям специфической «образовательной» производительной силы. Содержание этих требований по мнению ряда учёных [3, 6, 7] сводится к следующему:

- современные условия хозяйствования ориентируют высшую школу на ресурсное обеспечение (через его финансовый эквивалент), потребляемое из различных источников (госбюджетных и внебюджетных), которые базируются на многообразии и конкуренции форм собственности и хозяйствования;

- финансовые ресурсы становятся «эквивалентом» измерения масштабов и выражения структуры потребностей структурных единиц высшей школы в ресурсах (кадровых, финансовых, материально-технических и инфраструктурных) для её выживания, функционирования и динамичного развития;

- конечный продукт социальной и хозяйственной деятельности высшей школы теряет свою обезличенность и выражает не только интересы государства, но прежде всего конкретных хозяйствующих субъектов (предприятий, корпораций).

В этих условиях социальный заказ требует совершенствования профессиональной подготовки специалистов, владеющих информационными и коммуникационными технологиями. Изучение отечественного и зарубежного опыта по развитию ключевых компетенций свидетельствует, что в современном понимании категория компетентность шире, чем совокупность знаний, умений и навыков. В её содержание включается система ценностной ориентации, состоящей из мотивационной, этической, социальной, поведенческой сферы обучаемого. Компетентностная характеристика в образовании вызывает

необходимость дальнейшего совершенствования личностного подхода, что актуализируется изменениями социума и переходом на многоуровневую подготовку специалистов.

Напомним, что обязательными составляющими компетентности любого вида деятельности являются: положительная мотивация к её проявлению; ценностно-смысловые представления (отношения) о содержании и результате деятельности; знания, лежащие в основе выбора способа осуществления соответствующей деятельности; умение, опыт (навык) успешного осуществления необходимых действий на базе имеющихся знаний. Выпускник вуза становится компетентным специалистом лишь по мере приобретения опыта и навыков во время успешной работы по своей специальности. Специалисты в области образования полагают, что компетентный специалист 21 в. должен обладать как аналитическими, так и интегративными (командными) способностями. Наиболее важны способности синтезировать и осуществлять концептуальные инновации, развивать свои знания в течение всей трудовой жизни и адаптироваться к социальным изменениям.

Поэтому, сейчас актуально формирование активной личности, самостоятельно осуществляющей выбор своего жизненного кредо, ставящей и реализующей цели и адекватно оценивающей свою деятельность. Снятие противоречий между информатизацией общества и научно-методическим обеспечением реализации её ценностей в вузах, требует разработки новых информационных технологий и средств обучения.

Из-за расширения сферы применения информационных и коммуникационных средств обучения, вызванной информатизацией образования, в РФ активно ведутся научно-педагогические исследования, вырастает и потребность в стратегических исследованиях, обобщенных проблемно-ориентированных знаниях, экстраполирующих динамику потребностей в специалистах, удовлетворяющих потребностям цифрэкономике.

В области информатизации образования можно отметить: понимание



теоретических основ профессионально-педагогической деятельности; знание и владение методами и умениями философии и методологии обучения; способность гармонично сочетать теорию и практику при осуществлении профессиональной и педагогической деятельности; умение эффективно использовать информационные потоки.

Анализ теории и практики, сложившихся в системе ВО РФ показывает, что подготовка студентов технических направлений (в частности, «Прикладная информатика в экономике») связана со снятием ряда конфликтных ситуаций:

- между опытом информатизации системы ВО РФ и процессом фундаментализации и всеохватности профессионального образования;

- между потребностями современного общего образования в специалисте, способном решать новые профессиональные задачи, вызванные информатизацией образования, и малым числом теоретических наработок по этой проблеме;

- между работодателем, формирующим на основе маркетинговых исследований конкурентоспособную среду развития ВО, и неподготовленностью студентов технических специальностей к созданию автоматизированных систем обучения и тестирования (далее - АСОТ).

Требуется чётко уяснить, какие именно организационно-педагогические условия достаточны и необходимы для научно-педагогического, информационно-технологического и практического обеспечения системы образования электронными средствами обучения.

Теоретическая и практическая значимость решения отмеченной проблемы обусловлена, наличием социального заказа общества на подготовку специалистов, способных к решению профессионально-педагогических задач обеспечения информационно-образовательной среды обучения электронными средствами системы образования в условиях информатизации ВО.

Видятся следующие шаги по решению данной проблемы:

- анализ теоретических источников по проблемам исследования организационно-педагогических условий подготовки студентов к созданию

АСОТ. Определение теоретических основ исследования, разработка плана исследования в условиях информатизации системы ВО;

- разработка организационной структуры, содержания, форм и методов подготовки студентов направления «Прикладная информатика в экономике» к созданию АСОТ;

- систематизация, обобщение и обработка теоретических и практических материалов для реализации АСОТ по дисциплинам, закреплённым в ФГОС по данной специальности, для авторских курсов и др.

Необходимо также:

- определить организационно-педагогические и методологические предпосылки подготовки студентов к процессу создания АСОТ, с учётом требований к интегративной информатизации структуры ВО РФ;

- выявить организационно-педагогические условия, обеспечивающие развитие профессионально-педагогической компетентности студентов;

- предложить подходы к интенсивной подготовке студентов к созданию АСОТ, сочетающих в себе педагогические и организационно-управленческие элементы;

- определить педагогический потенциал студентов к созданию АСОТ;

- обосновать и апробировать на практике теоретико-методологические концепции подготовки студентов к созданию АСОТ и приложению полученного опыта к обеспечению качественного учебного процесса с учётом требований ФГОС и стандартов ISO 9000.

При этом надлежит помнить, что в новых условиях хозяйствования вуз находится в ситуации постоянного поддержания баланса между источниками финансирования его деятельности и потребностями, необходимыми ресурсами для воспроизводственной деятельности. К числу основных проблем системы ВО РФ можно отнести:

- постоянно увеличивающийся технологический разрыв с развитыми странами и общее снижение конкурентоспособности социума;

- устаревшая и слабая материально-техническая база (особенно в

естественно-научных отраслях);

- недостаточная квалификация, низкая оплата и старение преподавательского состава, снижение общественного статуса преподавателя вуза;

- невысокая списочная численность студентов (в среднем менее 5000 чел.), в то время как зарубежные университеты обычно имеют численность от 20-50 тыс. чел.:

- низкий уровень научно-методической работы в вузах и слабое использование современных методов и технологий обучения:

- рост коррупции в государственных вузах из-за одновременного наличия бюджетного и коммерческого приемов абитуриентов;

- возрастающая конкуренция между вузами при демографическом спаде привела к приему студентов на непрофильные специальности (экономика, менеджмент, юриспруденция и др.), что вызвало деградацию отраслевой специализации - т.е. технические и педагогические вузы превратились в псевдоуниверситеты;

- большинство выпускников вузов не работают по полученной специальности;

- наличие значительной дифференциации в качестве образования столичных и периферийных вузов, а также вузов передовых и депрессивных регионов;

- дискриминация негосударственных вузов в части лицензирования и аккредитации, предоставления помещений в аренду, предоставления льгот студентам и статуса диплома об окончании вуза и др.;

- сложность и противоречивость нормативно-правовой базы РФ и практики её применения.

Следовательно, несмотря на проведение реформ в 90-е годы 20 века, система управления образованием в РФ характеризуется нарушением норм управляемости, избыточностью, бюрократизацией и коррумпированностью. При этом важнейшим и неперенным условием успешного функционирования и развития вуза в современных условиях является стабильность его

жизнеобеспечения. Под жизнеобеспечением здесь понимается процесс приобретения необходимых для функционирования вуза как организационной структуры ресурсов (среди которых основными являются финансовые, материальные, трудовые, энергетические и информационные) и дальнейшее их распределение и преобразование в динамических контурных потоках, циркулирующих внутри вуза, о чём будет сказано ниже.

При централизованном распределении бюджетных средств, выделенных на определённый плановый период, вузам приходилось экономить ресурсы, что означало сокращать себе финансирование в следующем плановом периоде на величину достигнутой экономии. После предоставления вузам самостоятельности и повышения их ответственности за свое существование, заметно возросло значение режима экономии ресурсов, а также произошло развитие и повышение качества методов и средств аналитической работы и степени их практического освоения. Хотя использование соответствующих методов анализа и оценки финансовой стабильности функционирования вузов ещё не обеспечивает в полной мере этой стабильности (а лишь позволяет получить необходимую информацию для принятия управленческих решений), по мнению авторов [3, 7, 8, 9] в сфере образования есть предпосылки достижения (в т.ч. и финансовой) устойчивости вузов.

Как уже отмечалось выше, для повышения эффективности управления вузом в рамках системного подхода требуется использовать научные методы. К сожалению, применительно к сложным социо-экономическим системам вопросы управления мало проработаны, в то время как к техническим и производственно-техническим системам они известны и довольно широко применяются.

Основой формирования оптимальной образовательной и экономической политики во всех сферах деятельности вуза могут служить инвариантные принципы: закономерности, обусловленные применением рядов Фибоначчи («золотое сечение») и методы имитационного и фрактального моделирования [10, 11, 12, 13].

Наука и практика показывают, что благосостояние и удовлетворенность сотрудников организации на 60-70% зависит от системного подхода к управлению бизнес-процессами (с точки зрения раскрытия потенциалов человеческих ресурсов) и следующей из этого эффективности управления, а на 30-40% - от других факторов. Следовательно, вуз может не располагать значительными финансовыми ресурсами и обширной материально-технической базой, но путём высокой эффективности управления обеспечивать качество работы своих сотрудников и достойный уровень их жизни.

Философские категории, которыми оперирует человек, имеют хаотическую (фрактальную) структуру, гармонизируемую инвариантными паттернами (например, золотым сечением). Человек преобразует окружающий его мир исходя из собственных мировоззренческих представлений [13, 14, 15]. Фрактально создаваемые им архитектурные конструкции, а также динамические пространственно-временные социотехнические конструкции – организационные структуры (далее ОС). Количество ОС может быть бесконечно, но жизнеспособными являются только ОС вполне определённых конфигураций (с поправками на каждый конкретный случай).

ОС схожих типов строятся по сходным принципам и в рамках конкретных организационно-правовых структур выбранные ОС отличаются лишь потенциалами и топологией - расположением в пространстве и связями между их элементами (см. рис. 1).

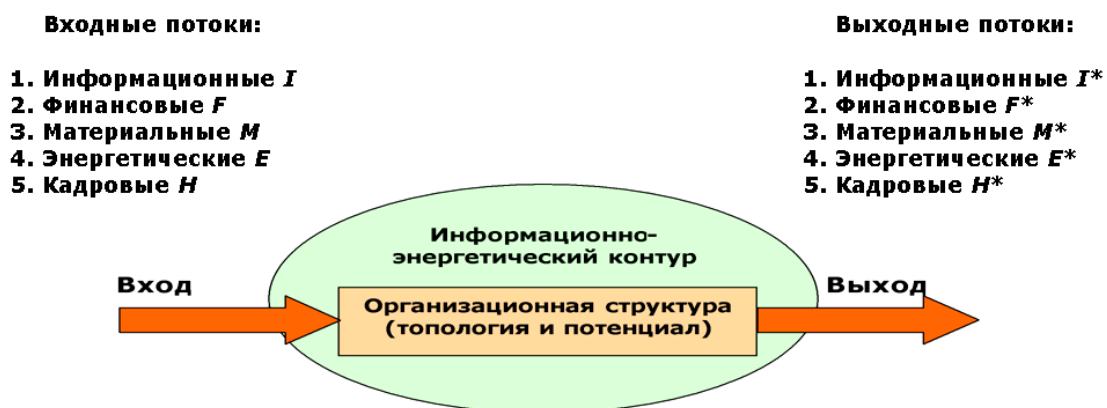


Рис. 1. Каноническая модель организации (типа «вход-выход»)

На вход ОС подаются потоки информации, энергии, материалов, финансов и трудовых ресурсов. В качестве потенциалов ОС имеем кадровый и технологический потенциал, а на выходе получаем продукцию (услугу) [11].

При этом надо учитывать, что каждый  $l$ -ый поток может порождать поток  $j$  (в соответствии с принятой нумерацией и коэффициентом воспроизводства  $\mathbb{R}_{lj}$ , который может быть как положительным, так и отрицательным, в зависимости от того, происходит прирост генерируемого потока или его уменьшение). Ниже в таблице 1 даны возможные варианты воспроизводства потоков.

Таблица 1. Динамика преобразования контурных потоков ОС

<b>Информационные <math>I</math> потоки порождают потоки:</b>				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*
<b>Финансовые потоки <math>F</math> порождают потоки:</b>				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*
<b>Материальные потоки <math>M</math> порождают потоки:</b>				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*
<b>Энергетические потоки <math>E</math> порождают потоки:</b>				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*
<b>Кадровые потоки <math>H</math> порождают потоки:</b>				
Информационные*	Финансовые*	Материальные*	Энергетические*	Кадровые*

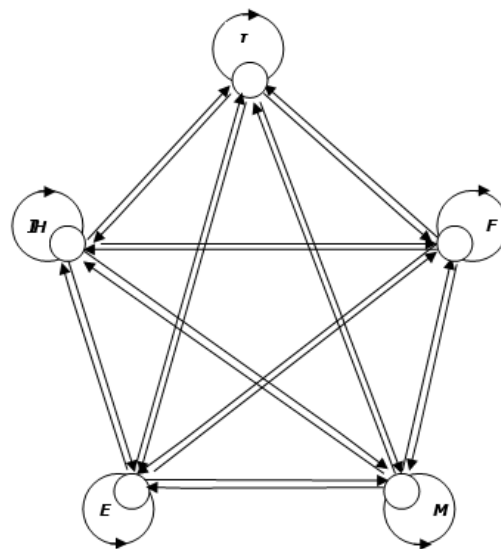


Рис. 2. Динамический контурный граф ОС

При этом каждый из потоков может быть декомпозирован на отдельные составляющие от разных источников – т.е. поток  $S$  может представлен в векторном виде как

$$S = (s_1, s_2, \dots, s_{n_l})^T, l=1, \dots, 5, \text{ или } \left\{ \begin{array}{l} I = (i_1, \dots, i_{n_1})^T \\ F = (f_1, \dots, f_{n_2})^T \\ M = (m_1, \dots, m_{n_3})^T \\ E = (e_1, \dots, e_{n_4})^T \\ H = (h_1, \dots, h_{n_5})^T \end{array} \right. ,$$

где  $n_l$ - размерность  $l$ -ого ресурса.

Преобразование потока  $S_l$  в поток  $S_l^*$ :

$$S_l \Rightarrow S_l^* : \left\{ \begin{array}{l} I^* = \Phi_1(\mathbb{R}_{1I} I, \mathbb{R}_{1F} F, \mathbb{R}_{1M} M, \mathbb{R}_{1E} E, \mathbb{R}_{1H} H) \\ F^* = \Phi_2(\mathbb{R}_{2I} I, \mathbb{R}_{2F} F, \mathbb{R}_{2M} M, \mathbb{R}_{2E} E, \mathbb{R}_{2H} H) \\ M^* = \Phi_3(\mathbb{R}_{3I} I, \mathbb{R}_{3F} F, \mathbb{R}_{3M} M, \mathbb{R}_{3E} E, \mathbb{R}_{3H} H) \\ E^* = \Phi_4(\mathbb{R}_{4I} I, \mathbb{R}_{4F} F, \mathbb{R}_{4M} M, \mathbb{R}_{4E} E, \mathbb{R}_{4H} H) \\ H^* = \Phi_5(\mathbb{R}_{5I} I, \mathbb{R}_{5F} F, \mathbb{R}_{5M} M, \mathbb{R}_{5E} E, \mathbb{R}_{5H} H) \end{array} \right.$$

Здесь предполагается возможным рассматривать потоки  $S_l$  как суперпозицию из данных потоков. Практический интерес составляет определение коэффициентов воспроизводства  $\mathbb{R}_{lj}$ . В матричном виде динамика потоковых контуров задается в виде блочной балансовой матрицы  $B_{org}$ :

$$S^* = B_{org} S = \begin{bmatrix} \mathbb{R}_{1I} & \mathbb{R}_{1F} & \mathbb{R}_{1M} & \mathbb{R}_{1E} & \mathbb{R}_{1H} \\ \mathbb{R}_{2I} & \mathbb{R}_{2F} & \mathbb{R}_{2M} & \mathbb{R}_{2E} & \mathbb{R}_{2H} \\ \mathbb{R}_{3I} & \mathbb{R}_{3F} & \mathbb{R}_{3M} & \mathbb{R}_{3E} & \mathbb{R}_{3H} \\ \mathbb{R}_{4I} & \mathbb{R}_{4F} & \mathbb{R}_{4M} & \mathbb{R}_{4E} & \mathbb{R}_{4H} \\ \mathbb{R}_{5I} & \mathbb{R}_{5F} & \mathbb{R}_{5M} & \mathbb{R}_{5E} & \mathbb{R}_{5H} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I \\ F \\ M \\ E \\ H \end{bmatrix}$$

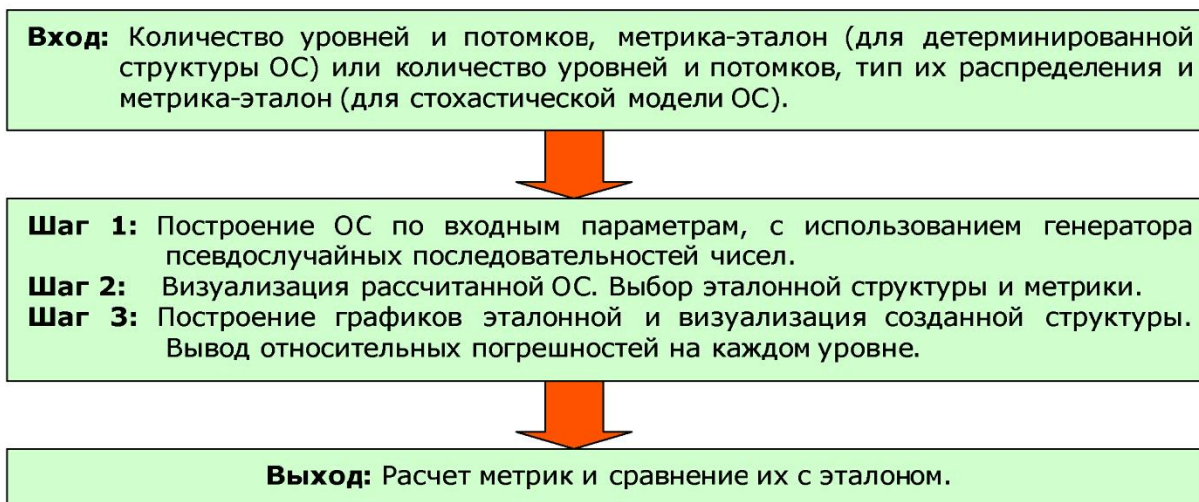


Рис. 3. Алгоритм имитационного моделирования характеристик ОС

На рис. 3 приведен алгоритм определения количественных характеристик иерархической (древовидной) структуры управления (к комбинации из которых можно привести любую ОС – по аналогии с принципами нормализации файлов в теории БД).

Под составом контурных потоков в организации здесь понимается **информация** – в зависимости от её носителей: ментальная (умения, навыки), аудио-, видео-, на электронных носителях, документация, нормативные акты и распоряжения, книги, периодические издания и др.

По назначению информацию, циркулирующую в ОС (вузе) можно разделить на:

- учебную и методическую – для участников учебного процесса (преподаватели и студенты). Сосредоточена ментально, в учебной литературе, на электронных носителях, в Интернете (в т.ч. на сайтах вуза и кафедр) и др.;
- служебную – (для участников учебного процесса, учебно-вспомогательного персонала (УВП) и администрации). Сосредоточена ментально, в литературе, нормативно-правовых актах, на электронных носителях, в Интернете (на сайтах вуза и кафедр) и др.;



- слухи и домыслы - участвуют все, работающие, обучающиеся в организации (вузе). Содержится ментально, на форумах в Интернете, в виде граффити и др.

Количество информации, которое человек готов потреблять (эмпирические заключения):

Учебная:  $(8+2)$  часов \* 5 раз в неделю \* 18 недель \* 2 семестра=1800 часов в год.

Служебная: 8 часов \* 5 раз в неделю \* 18 недель \* 2 семестра=1440 часов в год.

Слухи: 1 час \* 5 раз в неделю \* 18 недель \* 2 семестра=180 часов в год.

Коэффициент усвоения  $\sum$  информации индивидуален и лежит в пределах  $0 \div 1$ .

Можно предположить, что

$$0 < \sum_{\text{учебной}} (0,3 \div 0,8) < \sum_{\text{служебной}} (0,5 \div 0,9) < \sum_{\text{слухов}} (0,8 \div 1) < 1$$

**Финансы и ценности** – оборотные средства (деньги, векселя, акции и др.).

**Материалы** – оборудование технологическое (мебель, оргтехника, энергетическая, бытовая и прочая техника) и учебное (оргтехника, учебная, бытовая и прочая техника, мебель и др.) вспомогательные материалы и комплектующие к оборудованию. Разграничить технологическое и учебное оборудование трудно, ибо оно может иметь двойное назначение.

**Носители энергии** – топливо, электричество, вода и др.

**Кадры** – профессорско-преподавательский состав, административные работники, учебно-вспомогательный персонал, студенты, слушатели, аспиранты, докторанты, стажеры и лицеисты.

Все элементы перечисленных потоков обладают индивидуальной длительностью их жизненного цикла и утилизации. Если эти потоки не будут преобразовываться (т.е. будут «застаиваться») и, следовательно, не будут приносить пользу организации (вузу), то организация деградирует - в соответствии с принципами тектологии по А.А. Богданову.

На практике часто необходимо определение рассогласования проектных и фактических метрик для ОС. Рассогласование метрик – мера соответствия фактических и заданных метрик изучаемой ОС. При оптимизации структуры и функционирования ОС необходимо решение оптимизационной задачи

$$e = |m_{jr} - m_{jp}| \rightarrow \min,$$

где  $m_{jr}$  – фактическая измеренная метрика ОС на  $j$ -ом иерархическом уровне;

$m_{jp}$  – проектная метрика ОС на  $j$ -ом иерархическом уровне.

Для минимизации рассогласования параметров управления ОС видится перспективным применение математического аппарата теории автоматического управления и регулирования. Поскольку определение уровневых, усреднённых и прочих метрик организации является довольно громоздким процессом, то здесь необходимо применение средств вычислительной техники. Аналитическое решение поставленной проблемы осложнено стохастическими флуктуациями её параметров, поэтому имеет смысл применять методы и средства **имитационного моделирования**. Необходимо отметить, что для использования имитационных моделей на практике необходима алгоритмическая реализация в них (псевдо)случайных функций [10, 11].

Следует также отметить в целом низкий уровень менеджмента в вузах РФ. Научные методы повышения эффективности менеджмента не используются на практике: управляющие сигналы, исходящие от руководства вуза, не достигают (или достигают с большими искажениями) рядовых исполнителей, которыми и должна осуществляться реализация этих решений, что является одной из стержневых проблем системы ВО РФ.

Существенный изъян современного управления сложными системами - отсутствие комплексного (целостного) подхода. Для его понимания надо помнить, что отдельные части системы (подсистемы) так тесно связаны между собой явными и косвенными связями, что изменение в одной из частей может привести к значительным изменениям и в других (это основы кибернетики Н. Винера и синергетики Р.Б. Фуллера).

Метод декомпозиции системы часто в полной мере не работает, когда выделяются отдельные её части, исследуемые как более простые (чем система в целом) и далее синтезируются в систему, ибо сложную систему надлежит исследовать в целом (т.е., не прибегая для простоты анализа к её декомпозиции).

Метод гармонического инварианта («золотого сечения») - для повышения эффективности управления ОС требует, чтобы основные показатели (ресурсы) любой сложной структуры делились между конкурирующими иерархическими уровнями по правилам ряда Фибоначчи (и в частности, в соответствии с «золотым сечением»). Если конкурентов два, то ресурс системы надо делить на две части (гармонические инварианты):

$$\Phi_1 = (\sqrt{5} - 1) / 2 \approx 0,618\dots, \Phi_2 = (1 - \Phi_1) \approx 0,382\dots$$

Так достигается максимальная устойчивость, стабильность, гармоничность и эффективность управления в любых системах.

**Сложные ОС обычно обладают фрактальной (вложенной структурой),** т.е. состоят из нескольких иерархических уровней или ОС, для которых надо использовать правило деления некоего ресурса (принимаемого за 1) по «золотому сечению» на 0,618... и 0,382... между конкурентами. Это обеспечит максимальную устойчивость, стабильность, гармонию и эффективность управления на всех и в то же время на каждом из иерархических уровней ОС.

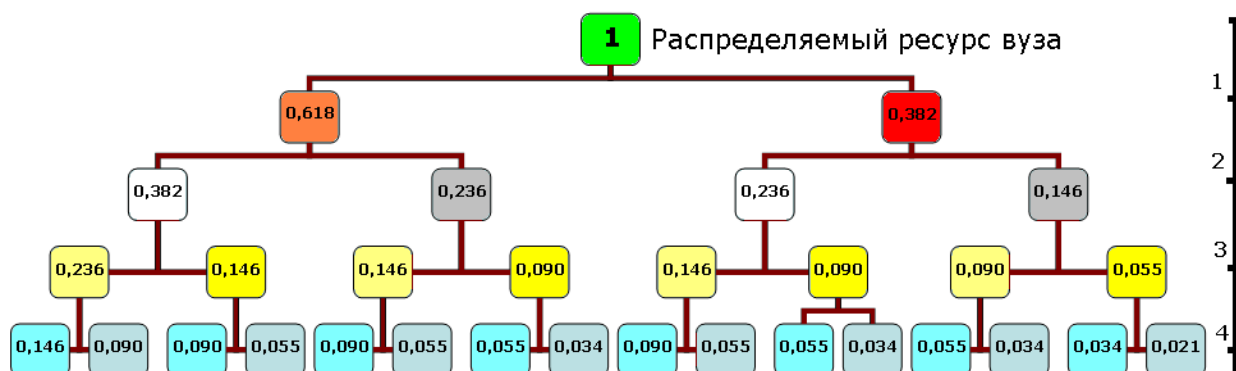


Рис. 4. «Золотое» распределение ресурсов в ОС вуза по уровням управления: 1 – ректорат, 2 – деканаты, 3 – кафедры, 4 – сотрудники.

На рис. 4 приведена четырехуровневая ОС структура вуза и распределение финансовых ресурсов по «золотому сечению» на каждом уровне иерархии управления и в вузе в целом. В случае иного (чем показано на рис. 4) количества факультетов и кафедр имеет смысл распределять контурные потоки ресурсов вуза [8] в пропорции с числами из ряда Фибоначчи. Левые ветви дерева обозначают административно-управленческий персонал (далее АУП) и профессорско-преподавательский состав (далее ППС), а правые ветви – учебно-вспомогательный и технический персонал (далее УВП) на соответствующем уровне иерархии ОС.

Между многими конкурентами в более сложной ОС оптимальное распределение ресурсов осуществляется по «золотому сечению» с помощью ряда Фибоначчи, где число  $\Phi_n$  - сумма значений двух предыдущих чисел  $\Phi_{n-1}$ , и  $\Phi_{n-2}$ . Например, если пять конкурирующих подразделений хотят разделить общий фонд заработной платы (далее ЗП) на пять долей по «золотому сечению» и условно первому подразделению как нижестоящему выделяется минимальная доля фонда ЗП 1000000 руб., то следующему подразделению следует отдать в 1,618 раза больше (1618000 руб.), третьему надо отдать  $\Phi_n = \Phi_{n-1} + \Phi_{n-2} = 1000000 + 1618000 = 2618000$  руб., четвертому -  $\Phi_n = \Phi_{n-1} + \Phi_{n-2} = 1620000 + 2618000 = 4238000$  руб., а пятому, самому вышестоящему,  $\Phi_n = \Phi_{n-1} + \Phi_{n-2} = 2618000 + 4238000 = 6856000$  руб.

Однако, гармонический инвариант «золотое сечение» необходимое, но недостаточное условие эффективного управления сложными системами. Надо учитывать то, что любая сложная система обычно содержит два блока: сложный производственно-технологический; социально-экономический и организационный (см. рис. 5). В основе эффективного управления большими системами должно лежать гармоничное сочетание этих двух частей. Анализ реальных систем различной природы показывают, что те из них, которые функционируют эффективно, используют гармонические инварианты.

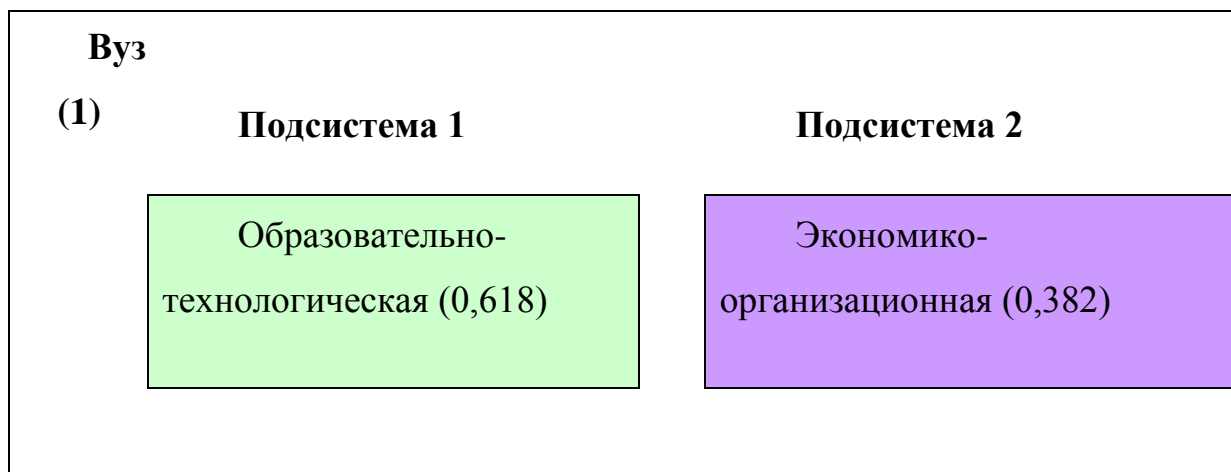


Рис. 5. Вуз как композиция подсистем

Например, для обеспечения гармонии и устойчивости в кадровой политике и организации ЗП её сотрудникам нужно устанавливать по «золотой пропорции» (т.е. ЗП каждого сотрудника следующего иерархического уровня должна быть в 1,618 раза больше, чем ЗП сотрудника предыдущего уровня [10, 14]).

Согласно принципу построения ряда Фибоначчи, ЗП каждого следующего ( $n$ ) по служебной иерархии сотрудника вуза должна быть равной сумме ЗП сотрудников предыдущих двух иерархий  $\Phi_n = \Phi_{n-1} + \Phi_{n-2}$ .

Например, если вуз удваивает объём своей деятельности и при этом увеличивает в 2 раза численность сотрудников, то надо повысить ЗП каждому сотруднику в 1,618 раза, что укрепит устойчивость и стабильность кадров. Практика и расчёты показывают, что организации, работающие по данным правилам, могут повысить производительность труда в среднем на 10-20%.

Исследования показали [10], что для оптимизации развития вуза надо обеспечить доленое соотношение издержек образовательной деятельности  $\Phi_1$ , доли собственного дохода в общем доходе вуза  $\Phi_2$  и налоговых отчислений вуза  $\Phi_3$  в выручке от реализации на рынке образования своих товаров и услуг в соответствии с учётом пропорции, вытекающей из свойств ряда Фибоначчи (см. рис. 6):

$$\Phi_2/\Phi_3 = (\Phi_2 + \Phi_3)/\Phi_1 = (\Phi_1 + \Phi_3)/\Phi_2 = (\Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3)/(\Phi_1 + \Phi_3) = (\Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3)/(\Phi_2 + \Phi_3).$$

<b><math>\Phi_1=0,618</math></b>	<b><math>\Phi_2=0,618</math></b>	<b><math>\Phi_3=0,382</math></b>
Издержки вуза на ведение образовательной деятельности ( $a_1$ )	Доля собственного дохода в общем доходе вуза ( $a_2$ )	Налоговые отчисления вуза ( $a_3$ )
Доходы вуза от реализации образовательных услуг $\Phi=(\Phi_1+\Phi_2+\Phi_3)=(0,618+0,618+0,382)=1,618$		

Рис. 6. «Золотое» соотношение образовательных издержек ( $a_1$ ), собственного дохода ( $a_2$ ) и налогов в бюджет ( $a_3$ ) в выручке вуза от реализации образовательных товаров и услуг

Принцип «золотого сечения» является необходимым, но недостаточным условием оптимальности функционирования вуза. Наличие «золотых» соотношений является показателем устойчивости бизнес-процессов вуза, что приведёт к сокращению издержек (например, на маркетинговую и рекламную деятельность и др.).

Есть ещё ряд перспективных способов повышения эффективности управления в сложных ОС и хорошо зарекомендовавших себя на практике: уже упомянутый метод гармонического инварианта («золотого сечения»); методы когнитивного анализа и управления; метод рефлексивного управления; метод мягкого резонансного управления. Увы, пока они ещё редко применяются при управлении сложными ОС. Отметим в заключение, что применение рассмотренных выше методологий, основанных на использовании новых информационных возможностей, создаст полезный задел для оптимизации управления высшими учебными заведениями России.

## Список литературы

1. Сподах Г.Г. Разработка системы управления ВУЗом на основе концепции контроллинга: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05. – М., 2006. РГБ ОД, 61:07-8/44-139 с.
2. Балыхин Г.А. Управление развитием образования: организационно-экономический аспект. -М.: ЗАО «Изд-во «Экономика», 2003. - 428 с.
3. Зорин А.В., Терехов И.В., Иевенко М.В., Балашова О.В. Адаптация методики функционально-стоимостного анализа к условиям современных вузов // Телематика 2003: Материалы X Всеросс. науч-метод. конф. 14-17 апреля 2003 г. Т.1. – СПб.: СПГИТМО. - С. 96-99.
4. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М. Карминский, С.А. Карминский, В.П. Нестеров, Б.В. Черников; Под. ред. А.М. Карминского. -М.: Финансы и статистика, 2004. – 624 с.
5. Клейнер Г.Б. Эволюция институциональных систем. -М.: Наука, 2004. -240 с.
6. Меняев М.Ф. Информационные технологии управления: Учебное пособие: В 3 кн.: Книга 3: Системы управления организацией. -М.: Омега-Л, 2003, -464с.
7. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. -М.: Мир, 1973. -314 с.
8. Николаева С.А., Шебек С.В. Управленческий учёт. Легенды и мифы. -М.: Аудиторско-консалтинговая фирма «ЦБА», 2004,- 288 с.
9. Санто Б. Инновация как средство экономического развития: -М.: Прогресс, 1990. -296 с.
10. Пителинский К.В. О системе динамических контурных потоков организации // Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление, Том 3, 2009. (Электронный ресурс) <http://www.rypravlenie.ru/?cat=11>
11. Пителинский К.В. О имитационном моделировании организационных структур // В сб. докладов X открытой научной конференции МГТУ "Станкин" и «Учебно-научного Центра Математического моделирования МГТУ

"Станкин" и ИММ РАН» под ред. О.А. Казакова. Москва 24-25 апреля 2007 г. – М.: МГТУ "Станкин", -С. 141-144.

12. Пителинский К.В. Фракталы и организационные структуры // В сб. докладов X открытой научной конференции МГТУ "Станкин" и «Учебно-научного Центра Математического моделирования МГТУ "Станкин" и ИММ РАН» под ред. О.А. Казакова. Москва 24-25 апреля 2007 г. – М.: МГТУ "Станкин", –С. 139-141.

13. Пителинский К.В. О перспективности применения фрактального моделирования для исследования технических и социальных систем // Межотраслевая информационная служба. Выпуск 4 (141) – М.: ВИМИ, 2007 –С. 12-26.

14. Моисеев Н.Н. Люди и кибернетика –М. Молодая гвардия, 1984. -224 с.

15. Прангишвили И.В. Системный подход и общесистемные закономерности. - М.: СИНТЕГ, 2000 -528 с.

**Акимов А.Д.**

**Проблемы совершенствования социального управления  
в условиях цифровизации экономики**

*Аннотация.* В настоящей статье автор предпринял попытку осмысления социальных последствий массового распространения интернет сетей и внедрения новых коммуникационных технологий в условиях обострения кризисных экономических явлений и глобализации общественных отношений. Показана диалектика экономической и социальной мотивации сложного труда в процессе становления духовного производства в обществе знаний.

*Ключевые слова:* информация, постиндустриальное производство, цифровизация экономики, информационные технологии, социальные, экономические, технические и организационные факторы эффективности, мотивация труда, глобализм и интернационализм.



## **Информатизация экономики:**

### **вопросы методологии**

По образному выражению Рэя Бредбери, техника является перчаткой, надеваемой на руку человека, который может использовать её как во благо, так и во зло человечеству. Тенденция милитаризации глобалистических сил в условиях современного системного финансового, экономического кризиса – тому подтверждение. Неудержимое и все ускоряющееся развитие производительных сил национальных и мировой экономик, возрастание доли высокотехнологичной продукции в ВВП с высоким значением добавленной стоимости, а также увеличение доли сложных видов труда при возрастании роли социальной и духовной мотивации творческого, инициативного отношения к труду являются объективными закономерностями постиндустриального производства и способствуют процессу социализации экономики.

Роботизация промышленного производства, стремительное распространения электронных услуг при интернет-продажах, оказании иных бытовых услуг в цифровом формате стали реальностью образа жизни современного поколения людей во всех развитых странах мира. Современная телекоммуникационная революция явилась естественным онтологическим следствием всех предшествовавших ей этапов развития информационных и семиотических процессов человеческой цивилизации:

- разговорная речь;
- письменная культура;
- книгопечатание;
- проводные и беспроводные средства электронной коммуникации, оптоволоконная связь и лазеры;
- телевидение, голография и изолированные большие ЭВМ;
- интернет-сети, мобильные телефоны, наноэлектроника, 3D-принтеры;
- технологии блокчейна, криптовалют, электронного правительства, дистанционного обучения, удалённого труда, голосования и иных цифровых

технологий создания, хранения и обмена информацией с использованием распределённых баз данных;

- квантовые и нейροкомпьютерная технологии, гeнная инженерия, искусственный интеллект.

Различные концепции информации в современной науке рассмотрены в работе А.В. Чугунова [1]:

- математическая теория информации;
- атрибутивная концепция информации;
- естественнонаучная концепция информации;
- кибернетическая концепция информации;
- антропоцентристская концепция информации;
- методологическая концепция информации, а также метафизические и идеалистические концепции информации.

При разработке учебно-методических материалов и программ обучения информатике в средних и высших учебных заведениях страны чиновникам Минобрнауки России и преподавателям необходимо уделять внимание не только компонентам изучения технических средств и программного обеспечения компьютерной техники, но и культуре умственного труда, логике, валеологии и экологии информатики во избежание создания информационного мусора и ситуации «информационного взрыва», бума. По данным ВОЗ компьютерная игромания молодежи и некоторых категорий старшего поколения признана разновидностью наркотической зависимости, вредной для психического и соматического здоровья людей. Коммерческие приложения интернет-программ могут иметь мошенническое или провокационное содержание. Например, по сообщениям СМИ, специалисты ФСБ России выяснили, что фейковые, провокационные сообщения о преувеличенных размерах потерь человеческих жизней при пожаре в марте 2018 г. в ТРЦ «Зимняя вишня» г. Кемерово шли в основном, от блогеров из Украины и Турции.

В соответствии с программой «Совершенствование процессов организации медицинской помощи на основе внедрения информационных технологий», утверждённой протоколом № 9 от 25 октября 2016 г. Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам.

При внедрении цифровых технологий в практику делопроизводства учреждений здравоохранения чиновники Минздрава России должен применяться комплексный подход с учётом того, что эффективность реформ здравоохранения в целом редуцируется по принципу самого «слабого звена» в цепи технических, организационных, экономических и социальных факторов. Компьютеры врачей не должны систематически «зависать». Количество ежедневной документальной и электронной отчётности о работе врачей не могут мешать повышению качества лечебной работы в рамках жестких нормативов времени приема пациента. Время ожидания даты приема пациента врачом-специалистом не может превышать 2 суток – именно таков срок начала приема лекарств, рекомендуемый доказательной медициной при появлении первых признаков заболевания.

Актуальность решения аналогичных задач по оптимизации механизмов и объёмов электронного и иного документооборота относится также и к администрированию учреждений науки и образования, подведомственных Минобру России. Об этом постоянно говорится на конференциях и собраниях профессорско-преподавательского состава. Ворон отчётности отгораживает врача от пациента, а преподавателя – от студента.

Правительство Российской Федерации должно исходить из того, что даты введения в действие правовых нормативных актов не могут опережать сроки подготовки и доведения до исполнителей всей необходимой базы подзаконных правовых актов и соответствующей нормативной документации. Администрация Президента Российской Федерации обязана обеспечивать чёткие целевые ориентиры и приоритеты социального и экономического развития страны для эффективной реализации комплекса управленческих функций субъектами отраслевого и территориального государственного и

муниципального управления. Компьютеры способны помогать в решении только корректно поставленных пользователем задач, при использовании человеком достоверной входной информации, валидных данных.

Недостатки научного, логического обоснования реформ, проводимых «на авось» оборачиваются слишком дорогой ценой. Так, анализируя эффективность т. н. «рыночных реформ» в «лихие» 90-ые годы С.Г. Кара-Мурза замечает: «Революция Горбачева, а потом Ельцина проведена уже по всем канонам манипуляции сознанием. Пожалуй, даже с перебором – на стадии перестройки было не только умолчание, но и прикрытие ложью... Продают за бесценок Норильский комбинат – тут же всех успокаивает министр: да что вы, какая мелочь, зато из этих денег учителям зарплату выплатят за октябрь. И так – обо всем» [2].

В методологическом аспекте важно осознание политтехнологами физиологической ограниченности адаптационных способностей человека к глубине и интенсивности инновационных и модернизационных преобразований естественной и антропогенной сред жизнедеятельности человека, группы, общества, т.к. иммунитет человека не рассчитан на преодоление длительных сверхнормативных психических нагрузок в стрессовом режиме, а экономика – на пребывание в длительном состоянии мобилизационного и военного режимов. Есть предел прочности любых объектов неживой и живой природы: механических, биологических, экологических, экономических, социальных, психических и ментальных систем.

Разработка социально-экономического обоснования и подготовка технико-организационной базы, подзаконных актов для реализации программы цифровизации экономики России явились примером согласованной деятельности федеральных органов исполнительной власти по оперативному и комплексному решению поставленной задачи. В соответствии с нормами конституционного права, федеральным законом от 27 июля 2006 года №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», другими федеральными законами РФ, Доктриной информационной

безопасности РФ, а также рекомендациями научного сообщества, Президентом РФ 9 мая 2017 года был утверждён Указ №203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», определивший цели и приоритеты государственной политики по построению общества знаний в нашей стране. Вслед за этим, 28 июля 2017 года было утверждено распоряжение Правительства РФ №1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации», содержащее «дорожную карту» с планом-графиком и показателями мониторинга реализации Программы.

### **Цифровая экономика и технология блокчейна**

Цифровому способу представления информации предшествовал аналоговый (на магнитных носителях), который в свою очередь сменил документальную технологию (перфорированные карты). Эволюция носителей информации сопровождалась совершенствованием элементной базы электронной техники: от громоздких ламповых ЭВМ до полупроводниковых деталей и далее – до микроэлектронных плат. Таким образом, следующий этап компьютеризации экономики можно назвать «нейрокибернетической экономикой» как повод для очередной шутки «технарей». А если серьёзно, то по оценке Премьер-министра РФ в его отчёте перед парламентом страны 11 апреля 2018 года, количество пользователей программой цифровых госуслуг в России уже – 60 миллионов человек. В нашей стране компьютер уверенно занял почётное место во всех сферах общественного воспроизводства.

Разработке проблем математического обеспечения управления экономикой посвящены многочисленные исследования Центрального экономико-математического института РАН, других академических, отраслевых и учебных институтов страны и мира. ЦЭМИ РАН разрабатывается специализированное программное обеспечение специализированного программного обеспечения для технической реализации агентных моделей на суперкомпьютерах для моделирования не только технических и экономических, но и социальных

систем, демографических моделей. Оперативная память обычного персонального компьютера не в состоянии проводить анализ количества агентов, превышающих несколько миллионов единиц, что вызывает необходимость использования суперкомпьютерных технологий для разработки агент-ориентированных моделей, учитывающих своеобразие их поведенческих характеристик. Агентами моделирования могут быть технические, экономические, социальные и виртуальные объекты. Компьютерное моделирование необходимо для создания систем краткосрочного и долгосрочного прогнозов развития социальных процессов.

В текущем десятилетии объём общего банка компьютерных данных возрастёт в 29 раз: с 1200 экзбайт в 2010 году до 35000 экзбайт к 2020 году по оценке аналитической компании International Data Corporation (IDC). Группа экспертов ЦЭМИ РАН полагает, что наибольший вклад в прогнозируемый прирост объёмов компьютерных банков данных внесут следующие сферы общественного производства: «интернет (блоги, социальные сети и т.д.); финансы (биржевые индексы, аналитические материалы и т.д.); здравоохранение (данные о пациентах, лекарствах, способах лечения и т.д.); астрономия (детализированные изображения галактик); биоинформатика (данные о 3,3 млрд. оснований нуклеиновых кислот в геноме человека, протеиновые последовательности и их анализ); библиотеки (текстовые данные, фото, карты и т.д.)... единая база данных обо всех гражданах страны с подробной информацией о работе, о собственности, о доходах, различных платах и тому подобное» [3].

Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы, как один из действенных механизмов устойчивого функционирования информационной инфраструктуры России, предусмотрено «обеспечить использование российских криптоалгоритмов и средств шифрования при электронном взаимодействии федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, государственных внебюджетных фондов, органов местного

самоуправления между собой, а также с гражданами и организациями». Для реализации этой задачи предусмотрено развитие и совершенствование технологии блокчейн.

Области возможного применения этой новой цифровой технологии подробно рассмотрены в книге британского автора Мелани Свон «Блокчейн: схема новой экономики». В ней подчёркивается: *«Блокчейн – это многофункциональная информационная технология, предназначенная для надёжного учёта различных активов. Потенциально эта технология охватывает все без исключения сферы экономической деятельности и имеет множество областей применения. В их числе: финансы, экономика и денежные расчёты, а также операции с материальными (реальная собственность, недвижимость, автомобили и т.п.) и нематериальными (права голосования, идеи, репутация, намерения, медицинские данные, личная информация и т.п.) активами... По сути, это новая организационная парадигма для координации любого вида человеческой деятельности»* [4].

Блокчейн – технология надёжной защиты информации с помощью распределённых баз данных. Она предусматривает неуничтожимость данных при их хранении, доступность контроля информации лишь для уполномоченного государственного органа. По информации газеты «Известия», в ближайшее время *«в России появится единый реестр вкладчиков на базе технологии блокчейн – его в следующем году создадут Центробанк и Агентство по страхованию вкладов (АСВ)... Его внедрение поможет бороться с недобросовестными банкирами, уничтожающими базы данных клиентов в момент отзыва лицензии»* [5]. Решение проблемы лицензирования финансовых агентов технологии блокчейн позволит также включить их деятельность в налогооблагаемую базу для осуществления фискальных функций ЦБ и Минфина России.

Одним из архитектурных принципов построения ЭВМ шестого поколения является применение нейронных сетей (НС), позволяющих дополнить традиционный, алгоритмический способ решения задач прецедентным,

используемым в психофизиологии человеческого мозга. Нейрокомпьютерная технология позволит вместо программирования применять различные процедуры обучения нейрокомпьютера. Известно, что 90% информации человек получает посредством зрительных каналов связи с окружающей средой, 9% - посредством органов слуха и 1% - посредством органов осязания. С развитием электронных видео-, звуковых и радио-рецепторов получения и преобразования внешней информации на вход компьютерного процессора возникает возможность распознавания образов, анализа информации и обучения машины, что уже позволяет создавать самообучающиеся ЭВМ, запрограммированные на решение конкретных народнохозяйственных функций и задач: клирингового, строительного, военного, сельскохозяйственного, статистического, логистического и иных направлений.

Следует иметь ввиду, что применение нейрокомпьютеров в системах связи осуществляется по четырём направлениям:

- маршрутизация;
- управление коммутацией;
- управление трафиком;
- распределение каналов в подвижных системах радиосвязи.

*«В настоящее время существует большое количество разнообразных типов НС, предназначенных для решения различных задач. Эти модели отличаются структурой связей, правилами определения весов или правилами обучения, программирования... Нервная система человека, построенная из элементов, называемых нейронами, очень сложна. Около  $10^{11}$  нейронов участвуют в примерно  $10^{15}$  передающих связях..., которые образуют коммуникационную систему мозга» [6]. По свидетельству Р. Тадеусевича, «любое математически определённое правило изменения весов связей нейронной сети трактуется как алгоритм обучения... Гипотеза... до настоящего времени остается основой многих моделей обучения под названием «алгоритм обучения Хебба». «В 2005 году учёные швейцарского Института мозга и сознания Федерального политехнического университета в*



Лозанне начали амбициозный проект моделирования функций всего мозга, получившего название **Blue Brain Project**. Они пытаются построить модель человеческого мозга на основании накопленных к настоящему времени нейроанатомических, электрофизиологических и биохимических данных с помощью самых производительных компьютеров компании IBM, называемых **Blue Gene**... за три года интенсивной работы авторам удалось построить модель единственной кортикальной колонки, состоящей из 10 тыс. нейронов... К сожалению, несмотря на огромную вычислительную мощность используемых компьютеров, эта модель функционирует на два порядка медленнее реальной нервной структуры» [7]. Архитектура SOAR (State, Operator And Result), предназначенная для моделирования общего интеллекта, применяется для работы со сложными и большими базами данных, дешифровки звуковых данных, планирования, управления авиацией, аватарами в режиме онлайн, для репликации психологических экспериментов и других целей.

В настоящее время растёт частота использования сети «Интернет» российскими пользователями, как указано в распоряжении Правительства РФ от 28.07.2017 г. № 1632-р, «...Россия продемонстрировала не очень высокие позиции в сравнении с Европейским союзом, Соединенными Штатами Америки, Новой Зеландией и Австралией, но опережала Китай, Бразилию и Мексику. В области внедрения цифровых технологий предпринимателями Россия значительно отстала от Европейского союза и остальных стран, немного опередив Турцию».

Многие авторы обращают внимание на проблему соблюдения информационной безопасности при развитии цифровых технологий. «Провоцируя социальные стрессы в жерновах суперорганизации техноструктур и всепроникающих компьютерных виртуальных реальностей, отмечает М.В. Иголкин, – медиакратия выстраивает новую реальность. При этом утрачивается всякая мера в экспансии общества электронных сетей, засоряется пространство знаний, информации, медийно-словесной среды.

*Психотронные, нейролингвистические суперсистемы порождают новые социальные болезни: инфомания, компьютерная зависимость, синдром азартного игрока, ускорение социальной атомизации, нарастание психотронных неврозов и симптомов «ненависти» (к мобильным телефонам – у 32%, к ТВ – у 23% американцев и т.д.). Дени Дюкло (Франция) насчитывает более 20 электронных систем контроля над людьми в капитализме страха» [8].*

На вопрос, поставленный М.В. Иголкиным в книге «К дивному психотронному рабству или...?» с позиций диалектического материализма следует ответить: «Или!..» Все, что нас не убивает, то нас укрепляет. Объективные законы экономического, технологического и социального развития, (в том числе, закон возрастания роли субъективного фактора в истории), с жесткой необходимостью производят естественный отбор среди сонма неолиберальных, моно-глобалистических, психотронно-рабовладельческих, бюрократически-тоталитарных, олигархически-криминальных и т.п. нежизнеспособных, бесперспективных моделей организации жизни людей.

Объективные законы рано или поздно заставят человечество выстраивать прогрессивные политические системы, рациональные формы государственного устройства, экономичные и экологичные технологии, комфортные условия труда и быта граждан на принципах устойчивого экономического развития, динамичного роста производительности труда и качества жизни, конкурентоспособности продукции, планомерного и пропорционального развития, самодостаточности экономики, долгосрочной социальной эффективности.

### **Мотивационный кризис современного производства**

Параллельно с усложнением производства происходит процесс усложнения содержания труда. Если в 1990 году количество высококвалифицированных рабочих, ИТР, служащих и работников творческих

профессий составляло в ФРГ, Великобритании, Японии и США 40–50% от общей численности занятых, то к 2020 году их количество по прогнозным оценкам составит уже 55–60%. В результате в развитых странах за период с начала 20 века доля умственного труда в производстве возросла с 10 до 90%. *«Процесс кризисного финансово-экономического развития мировой экономики в 21 веке на базе информационно-компьютерной технологии приведёт, – по оценке Ю.Г. Одегова, – к созданию качественно более новой цивилизации, движущей силой которой станут не просто труд и промышленность, а «знание – информация – высокие технологии – человеческие ресурсы» [9], возникает экономика знаний (knowledge economy).*

По мере развития духовных потребностей личности, повышения квалификации персонала, укрепления социальной защищенности населения - действенность экономических, материальных стимулов к труду закономерно снижается, и в постиндустриальный период они компенсируют ростом социальных и духовных потребностей; замещаются добровольным инициативным, творческим характером труда, освобождающегося от всех форм принуждения. Энерговооружённый, творческий труд становится главной производительной силой развития ресурсосберегающих цифровых технологий. Не случайно, в своём послании Федеральному собранию 1 марта 2018 года Президент РФ подчеркнул необходимость достижения ежегодного прироста производительности труда на 5%. Однако, за предыдущие шесть лет производительность труда в России выросла не более, чем на 6%.

Как известно, наёмный характер труда в буржуазном обществе сдерживает наиболее полную реализацию творческого потенциала работников - через механизм отчуждения конечных результатов труда от мотивационной сферы исполнителя договорных трудовых функций. Это противоречие труда и капитала снимается по мере социализации базисных и надстроечных отношений общества. *«В новых условиях труд все в большей степени становится предметом не столько вертикальных, сколько горизонтальных отношений... И главной мотивацией является в этой ситуации не*

*официальный должностной статус и высокий авторитет в конкретной корпорации, а адекватная оценка коллег из своего профессионального сообщества. В своей ежедневной работе эти специалисты опираются в основном на сетевые взаимоотношения с коллегами, рассеянными по миру... этим специалистам трудно предложить контракт на долгосрочной основе, т.к. они заинтересованы прежде всего в интересной задаче и только во вторую очередь в высокой оплате своего труда» [10].*

Современные электронные кадровые технологии позволяют существенно обогащать содержание и трансформировать характер труда за счёт развития различных форм самозанятости – фрилансерства и прогрессивных форм кадрового рекрутинга: лизинга, аутсорсинга, франчайзинга, коворкинга, а также путём повышения мобильности трудовых ресурсов вопреки практики пожизненного найма персонала. Многие используют онлайн-платформы для размещения личных анкет-резюме в электронной форме для оперативного трудоустройства, участвуют в работе интернет-аукционов, виртуальных киосков вакансий и т.д. Так, на онлайн-портале «Лучшие программисты» зарегистрировано 388 тыс. пользователей. Это – крупнейший eBay – аукцион в Интернете для профессионального отбора и найма разработчиков программного обеспечения. По данным Бюро трудовой статистики Департамента по труду США за 2005 г. 7,4% от общего количества работников США составляют фрилансеры.

Социальные исследования британских рекрутинговых агентств показывают, что около 30% английских студентов мечтают о трудоустройстве вне отношений частного найма. В России фрилансерство находит применение, в основном, в сферах малого бизнеса и трудоустройства у частных, физических лиц, где рекрутируются, примерно, в равных частях три категории рабочей силы: свободные работники, совместители и мигранты. Значительное место среди них с тенденцией роста занимает онлайн-работа на автоматизированных рабочих местах в сфере услуг и экономики знаний. Дальнейший рост

предпринимательства в России зависит от благоприятности налоговой и кредитной государственной политики.

Развитие волонтерства и меценатства зависит от положительной динамики укрепления форм и объемов социальной защищенности личности, а также от степени привлечения трудящихся к научно-техническому творчеству, управлению производством и социальной сферой жизни общества. Одним из показателей развития цифровой экономики является международный индекс I-DESI, оценивающий информационные компетенции человеческого потенциала населения различных стран. По этому показателю Россия занимала в 2016 году лучшие позиции, чем Бразилия, Мексика, Турция, немного опережая средний показатель Европейского союза, однако, значительно отставая от Финляндии, Швеции и других лидирующих стран ЕС, а также Японии и Южной Кореи.

**Электронная демократия:  
содержательный аспект**

Ускорение научно-технического прогресса современного общества с объективной необходимостью требует соответствующего прогресса его социально-политического развития. Разработке различных моделей политических систем в условиях постиндустриального производства, международного разделения труда, развития телекоммуникационных технологий и глобализации общественных отношений посвящены концептуальные работы многих политологов, экономистов, кибернетиков, философов и психологов. Так, Л. фон Бергаланфи и Н. Винер в 1950–1960 гг. ввели в теорию политических систем понятия «вход», «выход», «внешняя среда», «обратная связь». Дальнейшее развитие теории функционирования политических систем можно найти в концепциях: «Системной модели» Д. Истона; «Функциональной модели» Г. Алмонда; «Информационно-кибернетической модели» К. Дойча; «Модели массовой коммуникации» Г. Лассуэлла; «Концепции постиндустриализма» Д. Белла, П. Дракера, Иноземцева и др. авторов; «Концепции технотронного общества» З. Бжежинского; «Концепции информационного общества» М. Пората,

Й. Масуды, Т. Стоуньера, Р. Катца; «Концепции электронного общества» М. Маклюена; «Концепции общества знания» Э. Тоффлера; «Концепции сетевого общества» М. Кастельса, а также политологических моделей, описанных в работах Х. Шрадера, Д.В. Иванова, Б.В. Маркова, А.А. Дегтярева В.Л. и др. авторов. Анализ указанных моделей можно найти в книге А.В. Чугунова [11]. Основным содержанием стратегических теорий прогрессивного социального развития постиндустриального производства является научный коммунизм, тогда как регрессивные модели эволюции общества ведут к национализму, нацизму, милитаризации экономики и тоталитарным диктатурам.

Выше уже отмечалось, что в 2010 году в России начала реализовываться федеральная программа «Информационное общество (2011–2020 годы)» как платформа привлечения граждан к более широкому и оперативному участию в государственном и муниципальном управлении. 23 августа 2012 года Правительством РФ была утверждена Концепция формирования механизма публичного представления предложений граждан с использованием интернета для рассмотрения в Правительстве РФ. Процедура размещения в интернет-пространстве, обсуждения и принятия гражданских инициатив предусматривала их предварительную экспертную оценку на соответствие требованиям Конституции РФ, закону «О референдуме», правовым кодексам, другим правовым актам законодательства РФ, а также необходимость идентификации авторства обращений на Едином портале государственных и муниципальных услуг РФ.

Указом Президента РФ от 9 мая 2017 года № 203 в целях повышения качества жизни граждан в числе мер формирования новой технологической основы для развития экономики и социальной сферы поставлена задача совершенствования механизмов электронной демократии на базе развития информационного общества в Российской Федерации. Согласно версии международного индекса сетевой готовности стран к цифровой экономике, Россия занимает 41 место, значительно отставая от десятки лидеров в составе:

США, Японии, Сингапура, Финляндии, Норвегии, Швеции, Нидерландов, Швейцарии, Великобритании и Люксембурга.

В публикациях зарубежных авторов отмечаются следующие формы электронного участия граждан в реализации функций государственного управления и самоуправления:

- коллективное обсуждение законопроектов и госпрограмм;
- формирование интернет-сообществ (политических, научных и иных объединений по интересам);
- голосование и участие в соцопросах;
- формирование открытых банков данных по различным проблемам и областям знаний;
- размещение жалоб и предложений в органы государственной и муниципальной власти;
- получение государственных услуг с использованием официального банка данных и специальных программ;
- электронный бизнес, покупки и продажи в режиме онлайн.

Соблюдая требования Конституционной нормы на свободу слова и норм ст. 3 и 58 Закона Российской Федерации от 27 декабря 1991 года № 2124-1 «О средствах массовой информации» о недопустимости цензуры, средства массовой информации в соответствии со ст. 49 указанного закона обязаны «проверять достоверность сообщаемой им информации», и несут уголовную, административную, дисциплинарную и иную ответственность за злоупотребления соответствующими правами *«...в целях сокрытия или фальсификации общественно значимых сведений, распространения слухов под видом достоверных сообщений...»* (ст. 50). Сказанное относится и к блогерам форумов, владельцев сайтов Интернета, приравниваемого к средствам массовой информации.

В марте 2018 года в Госдуме России почти единогласно был одобрен в первом чтении законопроект, направленный на противодействие размещению в Интернете «фейковых» постов, т. е. заведомо ложных и провокационных

сообщений. Законопроект предусматривает серьёзные санкции в виде крупных штрафов за нарушение соответствующих правовых норм. В Китае, Германии и многих других странах ЕС законы о мерах обеспечения информационной безопасности национального медиа-пространства давно уже приняты. 13 марта 2018 года Г. Клименко, будучи советником Президента РФ, заявил о рекомендации для госслужащих России покинуть информационное пространство компании «Телеграм» в связи с её отказом предоставить возможность контроля содержания подозрительных сайтов спецподразделению ФСБ. Демократия и свобода – пустой звук без ответственности и компетентности пользователей и провайдеров. Обеспечение ответственности лиц, виновных в распространении заведомо ложной информации в сетях Интернет – актуальная задача законодателей.

**Через интернет –  
от глобализма к интернационализму**

Географическое положение России как моста и буфера между восточной и западной, азиатской и европейской цивилизациями вынуждает нашу страну постоянно поддерживать мобилизационный тип экономики, исполнять миротворческую геополитическую функцию и содержать сильную армию. Запад всегда остро нуждался в богатых природных ресурсах России, а Восток - в заимствовании материальных и духовных ценностей, а также в защите и покровительстве со стороны своего великого и щедрого соседа.

Не будучи в состоянии победить СССР, а теперь – Российскую Федерацию, путём военного «блиц-крига», империалистический Запад развернул «холодную» войну против СССР сразу же после своего поражения в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. в соответствии с известным планом Аллена Даллеса. В книге «Третья мировая (информационно-психологическая) война» её авторы на обширном фактическом историческом материале показывают природу и технологии завоевания «глобалистами» информационной власти над людьми, способной привести к истреблению как отдельных народов, так и к гибели мировой человеческой цивилизации. Авторы



указанной книги В.А. Лисичкин и Л.А. Шелепин напоминают нам, что ещё «18 августа 1948 года Совет национальной безопасности США утвердил директиву 20/1 «Цели США в отношении России». Эта директива несла с собой войну качественно нового типа, где оружием служит информация, а борьба ведётся за целенаправленное изменение общественного сознания. Задача заключалась во внедрении в общественное сознание таких ложных представлений об окружающем мире, которые позволили бы в дальнейшем манипулировать как населением страны, так и её правящей элитой» [12].

Империалистическая стадия современной глобализации мировой экономики привела к транснациональной концентрации производственного и финансового капитала, усилению неравномерности развития отдельных стран, колонизации стран «третьего мира» странами-метрополиями, милитаризации международных отношений в борьбе за передел сфер влияния на рынках сырья, сбыта продукции, политического и информационно-идеологического давления. Ныне ТНК и ФПГ контролируют половину мирового промышленного производства, 60% мировой внешней торговли, 80% мировой базы патентов и лицензий на применение новых информационных технологий, высокотехнологичного оборудования, ноу-хау и расширяют деятельность надгосударственных органов мирового финансового и политического господства: МВФ, ВБ, МБРР, НАТО и т.д.

Глобализм метрополий приводит к попиранию норм права стран «третьего мира», сдерживанию их отечественного производства, замедлению этнокультурного и интеллектуального развития, насаждению реакционных, марионеточных или коррупционных, политических режимов, ухудшению экологии и превращению информационного пространства в объект манипулирования общественным мнением, запугивания, пошлого развлекательства и морального растления молодого поколения.

Однако, глобализм и милитаризм империалистических стран встречает всё более решительное сопротивление народов антиглобалистической коалиции, противодействие стран, вставших на путь антиколониального сопротивления и

протест социалистических стран. Провал информационной и военной агрессии США и НАТО в 2017-2018 годах против законного правительства Сирии показал наличие новых политических реалий в международных отношениях. Мы видим закат эпохи однополярного диктата глобалистических сил, при нарастании влияния сил антиглобализма, авторитета идеологии интернациональной солидарности многих стран мира.

Таким образом, в современных условиях всемирные информационные сети Интернет, мобильная телефонная связь способствуют интенсификации виртуального, заочного, а затем и туристического, торгового, делового, научного общения представителей народов различных стран, взаимопониманию, формированию нового общественного сознания на принципах, гуманизма и политической солидарности. Более того, электронная технология блокчейна с распределёнными банками данных делает ненужными посреднические функции национальных и мировых банков, других спекулятивных финансовых учреждений. Электронные деньги и цифровая валюта смогут обрушить финансовую гегемонию банкротящегося доллара и стагнирующего евро. Технологии электронной демократии способны дать новый импульс развитию общественного контроля и самоуправления. Дальнейшая информационно-культурная интеграция учёных и иных пользователей через интернет, новые коммуникационные технологии, а также цифровизация экономики требуют гарантий открытости и корректности, честного и доверительного сотрудничества, добровольной творческой инициативы. Это неизбежно приведёт к социализации производственных отношений, замещению мотива максимизации частной прибыли социалистическими идеалами наиболее полного удовлетворения материальных и духовных потребностей, гармонизации личных и общественных интересов, взаимного обогащения национальных культур и синергетического синтеза новой, интернациональной культуры в едином мировом информационном пространстве – ноосфере Земли.

## Список литературы

1. Социальная информатика: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.В. Чугунов. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. С. 16–26.
2. Кара-Мурза С.Г. Манипуляция сознанием - М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. С. 570–571.
3. Моделирование социально-экономических процессов с использованием суперкомпьютерных технологий [Текст]: монография / В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин, Е.Д. Сушко. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2016. Введение, с. 7.
4. Блокчейн: схема новой экономики / Мелани Свон: [перевод с английского]. – Москва: Издательство Олимп–Бизнес, 2018. С. 15.
5. Вкладчиков запомнят навеки. А. Алексеевских. Газета «Известия» №45 (30030) от 15 марта 2018. С. 1.
6. Комашинский В.И., Смирнов Д.А. Нейронные сети и их применение в системах управления и связи. – М.: Горячая линия–Телеком, 2003. С. 5, 8.
7. Основы нейрокибернетики / под ред. проф. Рышарда Тадеусевича; пер. с польск. И.Д. Рудинского. – М.: Горячая линия–Телеком, 2016. С. 71.
8. Иголкин М.В. К дивному психотронному рабству или...? 2-е дополн. изд. М.: 2006. С. 2–3.
9. Аутсорсинг в управлении персоналом: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю.Г. Одегов, Ю.В. Долженкова, С.В. Малинин. – М.: Издательство Юрайт, 2016. С. 26.
10. Ракитов А. Философия компьютерной революции. М., 1981; Naisbirtс J. Megatrends. The Directions Trasfonning Our lives. N. Y., 1982.
11. Социальная информатика: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.В. Чугунов. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. С. 103–104.
12. Третья мировая (информационно-психологическая) война. – М.: Институт социально-политических исследований АСН. – 1999 г. С. 9.

**Гришина Т.М.**

**Становление информационной отрасли права:**

**кодификация нормативно-правовой базы как необходимый этап**

*Аннотация.* В статье анализируется значение информации и сетей в современном обществе, прослеживаются этапы становления и оценивается уровень развития информационной отрасли права, а также доказывается необходимость кодифицирования информационного законодательства - как фактора, позволяющего устранить коллизии и максимально восполнить пробельность российского законодательства в виртуальном пространстве.

*Ключевые слова:* информационно-коммуникационные технологии, сетевое общество, виртуальное пространство, информационное право, Интернет, доктрина, стратегия, кодификация.

Американский социолог пост-марксист Мануэль Кастельс в 80-ые годы 20 века популяризировал концепцию нового постиндустриального пространства и выявил изменения, связанные с переходом к обществу информационному - в котором создание, сбор, обработка и передача информации являются основными источниками эффективности власти, а возникновение Интернета ознаменовало начало информационной эпохи. Он утверждал, что в таком обществе власть растворена в глобальных сетях финансов, информации и медиа [1]. Она обретает горизонтально дифференцированную структуру, заменяя привычную вертикально-бюрократическую, то есть обладание властью зависит от доступа к сетям! Переход, основанный на революции в информационных технологиях, произошёл в 70-ые годы прошлого века и заложил фундамент для новой мировой технологической системы. Осознание главенства информации в природе и социальных явлениях стало причиной появления нового фундаментального метода научного познания, который получил наименование «информационного». Суть данного метода заключается в первоочередном выявлении характерных информационных аспектов при анализе и изучении любого объекта или явления действительности [2].

Термин «сетевое общество», как логическое продолжение общества информационного, при условии сформированности базы для развертывания сетевых социальных коммуникаций, также вошёл в широкое употребление. Центральную роль в нём играют особенности распространения информации, например, оперативность и доступность, реализованные в Интернете.

В связи со стремительным развитием в мире ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) выявилась необходимость в регулировании правоотношений, связанных с реализацией информационных прав и свобод и осуществлением информационных процессов. Таким образом и появилась в структуре правовой системы России сравнительно молодая комплексная отрасль - информационное право.

Виртуальное пространство содержит в себе огромный потенциал и от того, как используются сетевые возможности зависит эффективность развития государства. Сеть приносит с собой множество специфических преимуществ, но существуют и объективные угрозы (например, информационные войны, похищение персональных данных, нанесение ущерба объектам критической инфраструктуры, кибермошенничество и др.), о чём 26.10.2017 на заседании Совбеза и заявил Президент страны Путин В.В.: *«Устойчивая работа информационных систем, средств коммуникаций и связи, их защищенность имеют для страны стратегическое значение. Это важный фактор обеспечения суверенитета, обороноспособности страны, безопасности государства. Уровень угроз в информационном пространстве повышается, число рисков увеличивается, а негативные последствия кибератак носят глобальный характер и масштаб»* [3]. Также он напомнил, что с 01.01.2018 вступит в силу Федеральный закон от 26.07.2017 №187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры РФ» [4], который имеет важнейшее значение в области обеспечения безопасности критической информационной инфраструктуры (КИИ) РФ в целях её устойчивого функционирования при возможном проведении компьютерных атак. Законом, в частности, установлены принципы обеспечения безопасности КИИ, полномочия государственных

органов РФ в этой области, а также вводится институт категорирования объектов КИИ. Согласно закону, на значимых объектах и в сетях электросвязи должны быть установлены технические средства государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы РФ (объектам КИИ будет присвоена категория значимости – высокая, средняя или низкая).

В целом, суть парадигмы информационного общества и состоит в обострении противоречий между колоссальными возможностями, предоставляемыми новыми ИКТ по воздействию на социальную организацию и сознание человека, с одной стороны, и возможностями их использования в деструктивных целях, с другой стороны. Исходя из того, что конечная цель информационного воздействия – индивидуум, необходимы эффективные меры по защите информационного пространства и инфраструктуры государства. С развитием ИКТ большая часть угроз и опасностей переместилась в информационную сферу, в связи с чем и возникла необходимость развития и совершенствования не только самих технологий, но и научных, эффективных подходов к нормативно-правовой базе, регулирующей виртуальное пространство, как одного из основных направлений обеспечения национальной безопасности страны. Таким образом, сегодня особую актуальность обрели правовые проблемы в информационной сфере, а их решение должно определить соотношение между открытостью информационного пространства и безопасностью государства, свободой слова и клеветы, защитой информационных систем и сознания человека от негативного воздействия.

Количество правонарушений в области использования и распространения информации - с помощью глобальной сети Интернет в мире - огромно. В России особенно плохо дело обстоит с защитой интеллектуальных прав, о чём свидетельствует «индекс сетевой готовности», согласно которому в 2016 году РФ занимала 41 место из 139 возможных. Симптоматично, что рост России сдерживается из-за слабой нормативно-правовой базы (индикатор «Политическая среда и регулирование») - 88 место. Слабы позиции и по таким

показателям как «Эффективность законодательных органов» и «Судебная система» - 81 место, а худшим показателем является «Защита интеллектуальной собственности» - 123 место! Хороши же у России такие маркеры, как «Доступность» и «Навыки» [5].

В настоящее время в стране действует ряд документов, содержащих правовые нормы, регулирующие информационные правоотношения, это:

1. Конституция, как основной закон государства [6], закрепляет ряд, базовых информационно-правовых норм: ч. 4 ст. 29, ч. 1 ст. 23, ч. 2 ст. 23, ч. 1 ст. 29, ч. 5 ст. 29, ст. 28, ст. 42, ст. 41, ч. 2 ст. 26, ч. 1 ст. 44.

2. На экономическую деятельность распространяется ГК РФ, ФЗ РФ от 07.02.1992 №2300-1 «О защите прав потребителей», ФЗ от 13.03.2006 №38-ФЗ «О рекламе», а также Правила продажи товаров дистанционным способом. Международный правовой акт об электронной торговле – ЮНСИТРАЛ.

3. По вопросу кибербезопасности действуют Федеральные законы: от 29.07.2004 №98-ФЗ «О коммерческой тайне»; ФЗ от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [7]. Статьи гл. 13 КоАП РФ наказывают за правонарушения в области связи и информации [8]. В УК РФ ответственность предусмотрена в ряде статей, включая относительно новые: мошенничество с использованием платежных карт и в сфере компьютерной информации [9] и многие др.

4. Базовый нормативно-правовой акт - Доктрина информационной безопасности РФ, утверждённая Указом Президента от 05.12.2016 №646 [10].

5. Международные акты: Всеобщая декларация прав человека (ст.19); Международный пакт о гражданских и политических правах (ст.19 п.2); Конвенция СНГ о правах и основных свободах человека (ст.11 п.1); Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах; Европейская конвенция о защите прав человека и основных свобод.

6. 09.05.2017 Указом Президента РФ №203 [11] утверждена «Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы». Более 80 миллионов человек в РФ пользуются Интернетом - для защиты их интересов она

и создана. В Стратегии определены цели, задачи и меры по реализации политики в сфере применения ИКТ, формирование национальной цифровой экономики (ЦЭ), обеспечение национальных интересов и реализацию стратегических приоритетов.

7. «Ответом» на поручение Президента стало Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 №1632, в котором Председатель Правительства утвердил Программу развития ЦЭ в РФ. Цель её - организовать системное развитие и внедрение цифровых технологий во всех областях жизнедеятельности государства. Сегодня такой перевод - вопрос глобальной конкурентоспособности и национальной безопасности страны. Для управления программой определены 5 базовых (нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и безопасность) и 3 прикладных (государственное управление, «умный город» и здравоохранение) направления развития ЦЭ [12]. Несмотря на то, что Программа принята совсем недавно, уже появилось множество её оценок. Есть мнение, что инициатива представляет собой спасительную альтернативу инерционной траектории развития экономики РФ по модели ресурсной ренты. По мнению критиков, целью проекта является не опережающее развитие РФ, а стремление к 2025 году поднять уровень цифровизации экономики на текущий уровень ряда стран. Следовательно, к 2025 году понадобится разработка новой программы, поскольку сфера ИКТ характеризуется внедрением новейших технологий, появление которых невозможно предусмотреть [14]. Но одно бесспорно и позитивно – работа по развитию информационного общества ведётся и очевиден вектор государственной политики в данном направлении!

Безусловно позитивным шагом по вопросу обеспечения защиты в информационной сфере производства, преобразования и потребления информации, явилось выделение информационной отрасли российского права - но нормы, регулирующие данную сферу общественных отношений, расположены в многочисленных внутригосударственных и международных правовых актах, что провоцирует непоследовательность и противоречивость



информационной нормативно-правовой базы. Законы вступают в силу в разное время и с различными информационными отношениями. В одном документе содержатся информационно-правовые нормы, относящиеся к разным процессам, явлениям, а родственные могут быть зафиксированы в различных НПА [15]. Становится очевидным, что данная отрасль права нуждается в незамедлительной кодификации, которая позволила бы не только собрать для эффективности использования нормативно-правовой материал в одном акте, но и устранить пробелы и коллизии в системе, удалить старые и внести новые актуальные положения, позволила бы сблизить международно-правовые позиции по данному вопросу со внутригосударственными. По мнению Нерсисянца, кодификация — форма совершенствования законодательства по существу, а её результатом является сводный законодательный акт стабильного содержания, заменяющий ранее действовавшие нормативные акты [16]. Инициализация такого процесса и нужна сегодня для развития информационной отрасли российского права, ведь именно в кодексе фиксируются единые принципы, связывающие нормативный материал и происходит специализация права: выделение общих, дефинитивных, специализированных и обособление охранительных норм.

Существует также острая необходимость в уточнении множества формулировок, по-разному трактуемых правоприменителями, что затрудняет взаимодействие субъектов правоотношений и сдерживает развитие отрасли. Для максимально эффективной реализации правоотношений между всеми участниками инфокоммуникационного пространства, они должны регулироваться не многочисленными подзаконными актами, а всеобъемлющим кодифицированным НПА - Федеральным законом «Инфокоммуникационный кодекс», который займет свое место среди иных: Жилищного, Воздушного, Лесного, Земельного, Семейного и др.

Ни один из кодексов не является идеальной моделью, ведь право динамично развивается вместе с общественными отношениями, присущими государству и обществу на данном историческом этапе, но он помогает их

урегулировать с максимальной эффективностью и минимальной пробельностью. Основным результатом такого правотворчества является факт рождения единого, юридически и логически цельного, внутренне согласованного по содержанию правового акта! Наибольшим эффектом обладает отраслевая кодификация, используемая в основных и комплексных отраслях так, как отрасль права имеет предметное и юридическое единство, что даёт возможность в одном НПА закрепить общие нормы, а также в максимальной степени развернуть достоинства права и его социально полезные свойства: нормативность, формальную определённость, системность, обеспеченность и общеобязательность, ведь именно кодексы собирают в единый фокус основное содержания отрасли.

Сегодня сложилась непростая ситуация: можно сказать, что выделенное в самостоятельную отрасль информационное право не развивается должным образом, а большая часть отношений, которые она должна регулировать, отнесена к компетенции других отраслей. Многочисленные законы и подзаконные НПА существуют лишь для острых ситуаций, требующих полномасштабной работы законодателя. Следует обратить внимание законодателя на необходимость систематизации актов, затрагивающих отрасль информационного права, определить пути развития данной отрасли и её цели на законодательном уровне [16].

Как ни странно, сегодня ни в одной стране мира нет кодифицированного закона, регулирующего информационно-сетевые правоотношения, несмотря на их возрастающее значение и очевидную необходимость создания такого правового акта. Таким образом, создав Инфокоммуникационный кодекс, российские законодатели и научное сообщество, в лице своих учёных-правоведов, смогут внести превентивный вклад в развитие информационного права в мировом масштабе, а также более активно участвовать в устранении угроз национальной безопасности России, поскольку сегодня они имеют ярко выраженный информационно-сетевой характер.

## Список литературы

1. Колин К.К. Информационный подход как фундаментальный метод научного познания. //Межотраслевая информационная служба /ВИМИ, 1998, выпуск 1 (102), с. 3.
2. Курочкин А.В. Антонов Г.К. Общество: социология, психология, педагогика / Концепция сетевого общества в системе социального знания. 2016 [http://domhorsk.ru/rus/files/arhiv\\_zhurnala/spp/2016/12/sociology/kurochkin-antonov.pdf](http://domhorsk.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/spp/2016/12/sociology/kurochkin-antonov.pdf) (дата обращения: 20.08.2017).
3. Путин В.В. Заседание Совбеза 26.10.2017 <https://www.1tv.ru/news/2017-10-26/335150-vladimir-putin-provel-zasedanie-sovbeza-na-kotorom-obsuzhdalas-informatsionnaya-bezopasnost-strany> (дата обращения: 27.10.2017).
4. Федеральный закон от 26.07.2017 №187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры РФ» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_220885/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_220885/) (дата обращения: 27.10.2017).
5. Костылева Т. Аналитика: D. Russia 07.07.2016 <http://d-russia.ru/rossiya-ostalas-na-41-meste-v-rejtinge-setevoj-gotovnosti-vsemirnogo-ekonomicheskogo-foruma-2016.html> (дата обращения: 20.08.2017).
6. Конституция РФ от 12.12.1993. — М.: Омега-Л, 2016, 80 с.
7. Федеральный Закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/) (дата обращения: 20.08.2017).
8. КОАП РФ от 30.12.2001 №195-ФЗ (ред. от 07.03.2017) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/d00189f9b00d6dd470e4e89a7db3e264a00538a3/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/d00189f9b00d6dd470e4e89a7db3e264a00538a3/) (дата обращения: 23.05.2017).
9. УК РФ от 13.06.1996 №63-ФЗ (ред. от 07.03.2017) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/) (дата обращения: 31.05.2017).
10. Доктрина информационной безопасности РФ. Указ Президента РФ от 05.12.2016 №646 // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_)

208191/4dbff9722e14f63a 309bce4c2ad3d12cc2e85f10/ (дата обращения: 01.03.2017).

11. Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы. Указ Президента РФ от 09.05.2017 №203 <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 21.08.2017).

12. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 №1632-п <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/#review> (дата обращения: 21.08.2017).

13. Официальный сайт Правительства РФ <http://government.ru/docs/28653/> (дата обращения: 20.08.2017).

14. Демидов О. Эксперт ПИР-центра, консультант по кибербезопасности [http://www.rbc.ru/opinions/technology\\_and\\_media/17/08/2017/59957d2c9a794746fdafe7b4](http://www.rbc.ru/opinions/technology_and_media/17/08/2017/59957d2c9a794746fdafe7b4) (дата обращения: 21.08.2017).

15. Гришанова Е.М. Антипов А.А. / Экономика и менеджмент в телекоммуникациях // Инфокоммуникативное право. Необходимость в кодификации законодательства в области информации, информатизации, СМИ и связи в РФ. №12-2012. Стр. 12-13.

<http://media-publisher.ru/old/pdf/nom-12-2012-sait.pdf> (дата обращения: 21.10.2017).

16. Батыршин Т.Э., Вайн Е.А. О необходимости развития информационного права в РФ / Экономика и юриспруденция. №7(40). Июль 2017. <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/4944> (дата обращения: 22.10.2017).

## ПОСЛЕСЛОВИЕ НАУЧНОГО РЕДАКТОРА

Предпринятый авторами настоящей работы анализ фундаментального состояния российской экономики и их попытка заглянуть в будущее привел к выводу, что для **России развитие цифросферы является стратегической неизбежностью**. И речь должна идти не только о поисках ключевых направлений российского социохозяйственного перестроения и трансформациях, связанных с ИТ, биотехнологиями, робототехникой, созданием принципиально новых материалов и т.д., что само по себе архиважно, а о том, чтобы успеть «вскочить» на цифровую платформу и основательно на ней закрепиться. Надо осознать, что доминирующий в сегодняшнем мире государственно-монополистический мирохозяйственный уклад, зародившийся после Первой и основательно окрепший после Второй мировой войны уходит в прошлое, увлекая за собой либерализацию по-американски с безудержным господством транснациональных корпораций, монетаризмом и монопольной эмиссией доллара.

Сейчас количество современных достижений науки и техники стремительно переходит в новое качество, одним из названий которого и является «цифроэкономика». Последняя, как не старается капитализм подстроить её под свои нужды, переросла его рамки. Более того, она переросла рамки механизма обмена деятельностью и её результатами, который мы называем товарно-денежными отношениями, и требует управления макроэкономикой как системой. А это то, о чём мечтал В.И.Ленин, говоря о «едином заводе», «единой фабрике». Это – социализм.

Возникает вопрос: как проецируются складывающаяся ситуация на Россию? Отвечая на него, следует, как представляется, не упускать из поля зрения следующие обстоятельства.

**Во-первых**, эйфория, охватившая так называемых западных «партнеров» и их приспешников после развала Советского Союза и разрушения социализма в Центрально-Европейских странах, исчезла окончательно. В начале XXI века

наиболее дальновидные представители мировой элиты вынуждены были признать тупиковость пути, по которому Запад пытается гнать весь мир. Однако, констатация этого очевидного факта не освобождает нас от размышлений над вопросами, которые ставит перед собой человечество и, следовательно, перед современной Россией жизнь. Такими, к примеру, что ожидает нас впереди? Способна ли современная российская бюрократия контролировать ход экономического и политического развития и разумно использовать отечественный кибер-цифровой научно-технический, главное, человеческий потенциал? Понимают ли власть предержащие, что климат, экология, образование, культура, медицинское обслуживание и т.д. не поддаются «рыночному» регулированию, в то время как использование цифровых технологий в этих сферах вполне уместно и даже крайне необходимо?

Ответить на эти и многие другие вопросы с позиций неолиберальных идейных суррогатов, проповедующих прогрессивную эволюцию отживающего строя в нечто пока ещё неопределенное, но без социального противостояния и потрясений, попросту невозможно. Нынешний мировой финансово-экономический коллапс превращает эти суррогаты в прах. Под рассуждения о необходимости его преодоления капитал повсеместно усиливает наступление на права людей (как-то незаметно утихли рассуждения о социальном государстве, обществе всеобщего благоденствия, «шведском социализме» и т.д. и т.п.).

**Во-вторых**, специфика момента, переживаемого Россией состоит в том, что на рубеже XX и XXI веков, мы столкнулись со своеобразной, можно сказать, новой формой регресса, реализуемой не в привычной логике: «прогресс – регресс – прогресс», а в рамках логистической конструкции: «история – антиистория». Это проявилось и в том, что «разорвалось» пространство двух сосуществующих как бы по отдельности секторов – реального (материально-производственного) и финансового (во многом фиктивного). Действительному капиталу как стоимости, приносящей

прибавочную стоимость в производстве и сфере услуг, противостоит его двойник, представленный в различного рода ценных бумагах (акциях, облигациях, денежных сертификатах и суррогатах, криптовалютах и т.п.).

В этих условиях финансовая система превратилась в перевернутую пирамиду, в которой только её узкая часть (примерно 10-12%) обслуживает реальный сектор экономики. Весь же остальной денежный капитал пускается в свободное плавание и не имеет реального материального наполнения. В результате рынок, о котором «так много говорят» (продолжают говорить) либералы, превращается в огромный спекулятивный конгломерат, дом, в котором деньги делают деньги и который функционирует далеко не в национальных интересах.

**В-третьих,** попытка «встроить» Россию в общество непроизводительного, ростовщически спекулятивного образца привела к деградации отечественной экономики, к стратегической неопределенности в мышлении и поведении государственных деятелей и политической элиты. Об отсутствии у них экономической стратегии и даже тактики много говорилось, к примеру, на МЭФ-18, прошедшем в начале апреля этого года.

**В-четвёртых,** все большее число исследователей приходят к выводу, что мир входит в такую эру, в которой главную роль будут играть не финансы и даже не промышленность, а технологии (причем не только информационные). В жесткой конкурентной борьбе, которая в эпоху глобализации вышла на межгосударственный уровень, победу в экономическом противоборстве одержит тот, кто сможет первым освоиться на платформе цифровых (компьютерно-кибернетических) трансформаций.

Отнюдь не случайно в некоторых странах уже образуется новая технологическая элита, называющая себя в отличие от промышленной и финансовой, **нетократами**. И многие склонны считать, что за ними будущее, поскольку именно им предстоит осуществить в него новый технологический прорыв, о котором в последнее время постоянно заявляет Президент России. Для его осуществления нам наряду с неоиндустриализацией,

неоколлективизацией и новой культурной революцией (прежде всего в образовательной сфере) необходимо осуществить **неотехнологизацию**.

В этой связи трудно не согласиться с теми нашими учеными, которые с первых же дней капиталистической реставрации, говорили и писали о том, что в новой и новейшей России с её многоукладностью и мелкобуржуазностью, клановой корпоративностью и беспросветным партикуляризмом (обособленностью частей от общего) возможно несколько сценариев «ухода» от общенационального системного кризиса. Это, во-первых, развал страны, который временно загонит кризис вглубь и на «нижние уровни социума»; во-вторых, прямая и косвенная оккупация, в процессе которой капитулировавший социум включают без всяких сантиментов в глобальный проект и подчинят другим стратегическим интересам; в-третьих, выработка и реализация рефлексной системной стратегии; в-четвёртых, революция (в той или иной форме), способная предложить совершенно новый проект и создать нового субъекта этого проекта. К сожалению, в сложившейся обстановке все они плохие (первые три) и пока невозможен – четвёртый.

Капитализм, как и предвидели классики, полностью себя дискредитировал и исчерпал весь имеющийся в нём потенциал. Этому обществу нужны новые производственные отношения, материальные предпосылки которых уже созданы в нём самом в форме цифро-кибернетических заделов и элементов шестого технологического уклада (ТУ 6).

Именно это противоречие привело к появлению в России транзитного тренда, означающего невиданный в истории переход от нормальной дееспособной экономики к экономике ресурсопродажной, призванной обслуживать чаще всего бессмысленное потребление. Считается, что к концу нулевых годов (2007-2008 гг.), он завершился, но к началу мирового кризиса приобрел специфические особенности.

Так, поначалу была уверенность и расчёт, что «рынок» все расставит по своим местам и все образует, появятся эффективные собственники. Но этот расчёт, как утверждали наиболее дальновидные ученые, не имел под собой



никаких теоретических оснований и обоснований, то есть строился «на песке». При этом не были учтены транзакционные (косвенные, сопряжённые) издержки либерал-реформирования. Не может быть достигнута эффективность и желаемая устойчивость экономики при наличии тех или иных сил сопротивления и крайне неравномерного распределения богатства. Поэтому либералы получили то, что, по всей вероятности, и рассчитывали получить: себе «газеты, заводы и пароходы», а подавляющей части общества оставили бедность, зачастую беспредельную.

С тем, чтобы как-то смирить подобного рода несправедливость, вызывающую недовольство, стали искать управленческие институты. Но институты, ввозимые в Россию извне, либо на нашей почве не приживаются, либо основательно модифицируются. Это факт, который невозможно оспорить. Скажем, долго сражались за закон «О несостоятельности и банкротстве», а теперь борются (или делают вид, что борются) против него, поскольку он оказался первоклассным инструментом рейдерских захватов.

Аналогичная судьба ждёт и другие впопыхах принятые в 90-е годы Госдумой «экономические» законы. Многие из них обросли огромным количеством поправок, дополнений, изменений, либо получили новую редакцию.

К тому же созданные в России по западным лекалам институты на поверку оказались экстрактивными, то есть инструментами извлечения ренты (дохода). И если их продолжать совершенствовать, о чём из года в год говорится в президентских посланиях Федеральному собранию РФ, то получится ещё большее извлечение монопольной, административной и иных видов рент.

Возникает вопрос: какие проблемы следует решать, чтобы развитие цифросферы привело к нужному для общества и каждого россиянина результату? Здесь напрашивается некоторого рода отступление.

«Политика - как когда-то заявил в интервью «Петербургской газете», Отто Бисмарк, - объединитель разрозненных немецких княжеств в единое

государство, - есть искусство возможного» (1867 год). Несомненно, его слова можно отнести и к экономической политике. С двумя, как мне представляется, уточнениями. Во-первых, речь идет несомненно об искусстве, а не о его суррогатах. И, во-вторых, в экономической политике (как, впрочем, и в политике вообще) достижение «возможного» зачастую предполагает овладение искусством невозможного, посредством дерзновенного мобилизационного порыва. Таким умением и искусством обладали славные наши предки: Александр Невский, Дмитрий Донской, Иван Грозный, Петр Первый, Екатерина Вторая, Ленин и Сталин. И пока это невозможное было, Россия росла от величия к величию.

Иной результат «имеет место быть», когда экономическая политика превращается в «псевдоискусство». К примеру, за первые 25 лет существования Советского Союза (т.е. при «искусстве невозможного»), были не только ликвидированы последствия Первой мировой и гражданской войн, осуществлены индустриализация, кооперирование сельского хозяйства и культурная революция, но страна успешно подготовилась к войне с гитлеровской Германией, а на самом деле – со всей Европой. Сравнение тех советских и нынешних постсоветских 25 лет явно не в пользу последних

Разрушив вторую в мире экономику, имея богатейшие природные ресурсы и высококвалифицированные кадры, либералы так и не смогли достичь уровня Советского Союза ни в экономике, ни в обороне, ни в образовании, ни в здравоохранении, ни в социальном обеспечении, т.е. ни в чем. В России продолжают процессы деиндустриализации и примитивизации производства, деградации социальной сферы. Мы сливаем энергоресурсы и не можем себя прокормить, теряем таланты и импортируем неквалифицированную рабочую силу. У россиян нет уверенности в завтрашнем дне, а также возможности реализовать свои таланты и способности.

Представляется, что в наши дни усиливается необходимость в обобщении и детализации отечественного опыта управления экономикой применительно к современности, что позволит учитывать традиционную диалектическую

взаимосвязь будущего с настоящим, а настоящее – с прошлым. Понимая, что нельзя «идти вперёд с головой, повернутой назад», мы должны, тем не менее, постоянно включать в повестку дня всё, что оправдало себя в прошлом, и безжалостно отбрасывать отрицательный опыт. И здесь не имеет никакого значения, когда этот опыт возник. К примеру, в последнее время заметно **усиливается** внимание науки и практики к вопросам «государства как платформы» (см.: разработку М. Петрова, В. Булова и др. «Государство как платформа» (Кибер)государство для цифровой экономики. Цифровая трансформация. 2018). При всей актуальности этой проблематики (в России испокон веков имела место сильная государственная традиция) неправильно было бы сводить цифровизацию только к осуществлению госуслуг и взаимодействию на этой основе «государства, бизнеса и граждан», как это делают авторы указанной разработки. Ещё и ещё раз подчеркну, что речь должна идти, прежде всего, о таком развитии цифровых технологий и цифросферы, которые будут способствовать существенному изменению самого материального производства и характера труда людей, а также замене монетарных форм (инструментов)\* управления общественно-экономическими процессами на принципиально новые – цифровые.

При этом следует иметь в виду, что встраивание в современный технологический уклад, основой которого становится всё усложняющаяся информатика и компьютерика, сопровождается освоением новых комплексов производств, заметно (если не в разы) повышающих эффективность реального сектора экономики и производительность общественного труда. В этих условиях крайне разрушительной, как показала практика последних

---

**\*Примечание:** Такими инструментами были и пока остаются: экономические нормативы, разного рода ограничения, правила, налоги, платежи, штрафы, санкции, цены, вознаграждения, стимулы, кредиты, инвестиции, субсидии, дотации, трансферты, заказы, преференции и т.д.

десятилетий, оказалась идея «больше рынка – меньше государства», которую либералы с упорством, достойным лучшего применения, продолжают вдалбливать в сознание наших граждан.

При несомненной значимости средств и предметов труда, используемых в производстве, главные и наиболее **существенные** перемены, возникающие в связи с цифровизацией, касаются институтов, обеспечивающих расширенное общественное воспроизводство. Объясняется это тем, что этот процесс включает в себя не только воспроизводство совокупного общественного продукта на новой технической основе, воспроизводство производственных (в том числе экономических) отношений, но и, что очень важно, воспроизводство человека – главной производительной силы общества, а, следовательно, и отношений между людьми. Это наиболее сложный и медленный процесс, затрагивающий субъективные мотивации, предпочтения, знания, навыки и умения, т.е. то, что принято сейчас называть компетенциями.

Новый хозяйственный уклад, реальные зачатки и элементы которого можно, пожалуй, наблюдать в КНР и некоторых других странах, строится на сочетании **прогнозирования и планирования с госконтролем и регулированием предпринимательской инициативы**. В данном случае государство освобождается от диктата и, гармонизируя разнообразные социально-экономические интересы (общественные, коллективные и личные), направляет их на рост и укрепление общественного благосостояния. Задача эта архисложная, поскольку (и это показал советский опыт) очень трудно, а по существу «на грани невозможного» создавать богатство для всех, а не только для избранных.

Разумеется, нам не нужен тот Госплан, который был в Советском Союзе. Нам нужен российский госплан, учитывающий положительный советский опыт и современный опыт других стран. К примеру, Государственный Комитет по делам планирования и развития КНР занимается планированием и формированием стратегии социально-экономического развития, разработкой

соответствующих программ на краткосрочную и долгосрочную перспективу, изучает и анализирует внутреннюю и мировую экономическую ситуацию, осуществляет, опираясь на Академию наук, необходимые исследования и определяет политическую стратегию в использовании иностранного капитала.

В США элементы централизованного планирования, внедрённые Ф. Рузвельтом, воспользовавшимся успешным опытом СССР, с тем, чтобы вытащить страну из «Великой депрессии» 30-х годов прошлого века, существуют и поныне, не ограничиваясь только государственным бюджетом и целевыми программами. В послевоенные годы под патронажем правительства в Соединённых Штатах были созданы мощные структуры по долгосрочному планированию. Не секрет, что многие американские ТНК по своим масштабам даже превосходят советские отраслевые министерства, а планирование внутри корпорации носит, как известно, директивный характер, подвергаемый у нас резкому поруганию.

В мировой экономике, наряду с американской моделью планирования, существуют японская, германская, французская, индийская и другие. В Японии планированием занимается Управление экономического планирования, основанное в 1937 году. В Германии ещё со времён Л. Эрхарда пятилетние финансовые планы формирует Министерство финансов, во Франции Генеральный Комиссариат по планированию был создан в 1946 году, в Индии Плановая комиссия основана в 1950 году. Везде планы по существу являются элементом государственного управления, в т.ч. в экономике. И хотя разрабатываемые ими задания имеют различный горизонт действия, строятся они на строго научной основе с широким использованием самых современных цифровых средств и технологий. Как видим, все указанные мировые модели развития являются «госпланоподобными» и в этом смысле нам есть, чем гордиться.

Следовательно, и современной России, чтобы она смогла встроиться в нарождающийся мирохозяйственный уклад с супермощной цифровой

составляющей и стать суверенным центром самодостаточного устойчивого развития, необходимо кардинальное изменение самой концепции государственного управления. Следует освободиться от разрушительных либеральных попыток закрепить в правовое поле конституированную в 1993 году идею приоритета прав личности над всеми иными правами, которая противопоставила государственность гражданину. Смысл этой идеи состоит в том, что государство, имея огромный аппарат управления, не управляет, а якобы «создаёт» условия для ловли «рыбок» в безбрежном океане государственных услуг.

Желают этого наши стратегические противники (либо кто-то из их приспешников в нашем отечестве) или нет, но **современная Россия нуждается в возрождении сильной государственной традиции** и создании новых интегративных и агрегативных государственных институтов, способных успешно выполнять макроэкономическую политику в условиях НТП и его цифровых модификаций. Нельзя при этом не учитывать, что благодаря цифровой революции скорость передачи деловой, коммерческой и прочей информации возросла настолько, что ею не могут успешно оперировать ни отдельно взятые люди, ни их сообщества – государственные, корпоративные и т.д. Поэтому будущее за тем, кто окажется способным осваивать большие потоки информации, контролировать и умело приспособливать их к своим потребностям. А не за тем, у кого, как пока ещё принято считать, больше валовой внутренний продукт (ВВП). К тому же «неочищенный от повторного счёта» и чохом включающий в себя любые услуги (банковские, к примеру) в их стоимостном выражении.

Коль скоро это так, то рано или поздно обществу придётся выходить за пределы той товарно-денежной «матрицы», в которой человечество по разным оценкам существует 6-10 тысяч лет. Уже сейчас в дверь стучится необходимость основательного исследования коммуникативных актов обмена деятельностью и её результатами от наиболее простых до самых сложных, их

структуры, пространства и времени осуществления, а также закономерностей развития. Понятно, что чем лучше мы будем знать и уметь учитывать эти закономерности, тем успешнее сможем совершенствовать условия нашей жизнедеятельности на всех её уровнях – общественном, коллективном и личном.

Особо подчеркну, что при всей важности скорости и объёма передаваемой посредством тех или иных коммуникативных связей информации, ещё более значимым становится её правильное и эффективно использование. Отсюда, приоритетное внимание должно уделяться не «оцифровыванию» всего и вся, способному превратить жизнь людей в «электронный концлагерь» и не столь желанной для бенефициаров российской приватизации добыче нефти и газа, а развитию человеческого потенциала. Понятно, что у России, как и у других стран, нет других ресурсов, позволяющих пережить углубляющийся глобальный системный кризис, вызываемый, в первую очередь, сменой сложившейся за века системой товарно-денежных связей принципиально иным коммуникационным механизмом со всеми его угрозами, вызовами и рисками, включая военные.

**В этих условиях центральным звеном, вокруг которого раскручиваются противоречия современной российской экономической политики, становится выбор: на чём сделать акцент: на финансовой консолидации, включая использование различных фискальных методов (пенсионная реформа здесь не исключение), или на стимулировании роста и сбалансированности экономики.**

Совершенно очевидно, что рассчитывать на успех в решении любой из этих проблем, опираясь только на устаревающий механизм товарно-денежных отношений, не приходится. Думается, что центральным звеном, ухватившись за которое, говоря словами классика, «можно вытащить всю цепь» - становится стимулирование экономического роста главным образом за счёт НТП и, в частности, кибер-цифрового управленческого механизма. Здесь мы имеем тот

достаточно редкий случай, когда в практических мерах, средствах, рычагах, посредством которых органы управления могут воздействовать на экономику и любую систему социального порядка, имеет место реальное совпадение цели и средств их достижения. Реализуя цель – создание цифрового механизма управления, мы тем самым получаем мощные средства управления, позволяющие:

- строить долгосрочные прогнозы (20-30 лет) развития основных факторов научно-технического прогресса, составляющие генотип любой цивилизации и представляющие собой совокупность демографического, природно-экономического, социокультурного и социополитического развития;
- формировать, что для России архиважно, и воплощать в жизнь стратегию, известную пока только специалистам, так называемого **сменяемого развития** – опережающего и одновременно догоняющего, системные условия которого глубоко проанализированы экономистом и философом В.И. Корняковым (см.: В.И. Корняков – Сомкнувшаяся потоковая экономика: рассуждения об обгоняющей, самоускоряющейся экономике XXI века. – Москва-Ярославль, 2003. –С 254.)

При этом «мейнстримом развития», как принято сейчас говорить, становятся модельно-конструктивные методы управления, использование которых невозможно без современных средств информатики и компьютерики, а также без активизации применения экономико-математических методов, позволяющих получать численные (точные) результаты на базе прогнозной, статистической и онлайн информации. Ограждая науку от наукообразия, модельно-конструктивный подход облегчает выработку экономически и социально значимых вариантов развития. Моделирование обладает способностью ограждать главные соотношения и основные черты описываемых моделью экономических явлений и процессов, абстрагироваться от второстепенных. Наиболее широко моделирование стало использоваться со второй трети 20 века после возникновения таких важнейших областей



математики, как исследование операций, а также создание ЭВМ. Именно тогда, думается, и возникла экономика, которую называют цифровой, а не в начале 2000-х годов, как это принято считать.

Однако, любое моделирование, прогнозирование и планирование, основанное на составлении балансов, должно подкрепляться организационными мерами. На Круглом столе, проведённом в Московской международной академии 31 марта 2017 года в рамках очередного Московского Экономического Форума, была обсуждена концепция дорожной карты развития российской экономики на период 2018-2025 годов. В качестве условий её использования авторы концепции выделили:

- перекрытие основных каналов утечки капитала;
- создание условий доступности для отечественных товаропроизводителей в торговые сети на всей территории России;
- классификация инвестиций по степени их полезности, отделение спекулятивных и токсичных инвестиций от инвестиций развития;
- осуществление стратегического планирования реального сектора экономики, его технического и технологического перевооружения;
- обеспечение управления подготовкой кадров для современной цифровой экономики;
- определение приоритетных масштабных задач и проектов (см.: Экономика России: вызовы XXI века и импульсы развития. Монография. Под редакцией И.М. Братищева –М.: ММА, 2017 – С343-356).

Отмечу, что становление цифросферы в России, как и решение множества других задач, происходит в условиях всестороннего противостояния со стороны «коллективного Запада» и других «центров сил» современного мира. Чтобы выдержать беспрецедентное на нас давление, и стать сильным и независимым государством, необходимо иметь в виду, что взаимодействие сложных систем носит не только информационный (горизонтально-коммуникативный) и трансформационный (вертикально-коммуникативный)

характер. В каждой из этих горизонталей и вертикалей взаимодействия определяющую роль играет способность и возможность перевода «связанной» и потенциальной энергии системы в свободную «кинетическую».

В этом смысле Россия, имея в виду её исторические, природно-ресурсные, пространственные, интеллектуальные и даже климатические возможности, не столь безнадёжна, как это может показаться при сравнении достигнутых ею индикаторов развития с подобного рода показателями других, считающих себя развитыми, стран. Так, по мнению экспертов, в настоящее время в рамках НТП явно просматриваются 50 крупных, имеющих принципиальное значение НИОКР. Считается, что Россия располагает потенциалом, достаточным для того, чтобы добиться успеха по 10-12 направлениям. Как видим, у нас сложилась вполне приемлемая ситуация, которая, судя по всему, в обозримом будущем вряд ли будет ухудшаться. **Это первое.**

Второе. Общая теория систем раскрывает закон, согласно которому трансформируемая система может допустить только изменения, позволяющие ей сохраниться в заложенных при генезисе параметрах. В противном случае система гибнет, а на её место приходит система с другими качествами. Приведу только один пример. Выше говорилось о необходимости самодостаточного устойчивого развития как «экономического генома» (наследственном образце) России (см.: Самодостаточное устойчивое развитие – «экономический геном» России. Сборник материалов международной научно-практической конференции. Под редакцией И.М. Братищева. – М.: РУСО, 2016 –С231).

Думается, не нуждается в особых доказательствах, что самодостаточность (не отождествлять с автаркией) – неременное условие развития и саморазвития нашей страны как суверенного (самостоятельного) государства: экономика которого должна быть восприимчивой к инновациям, иметь эффективную систему государственного управления, функционирующую на основе **чёткой концепции мобилизационного проектирования и**

**стратегического планирования.** Такой экономике будет под силу сосредоточиться на реализации грандиозных инициативных проектов, таких, к примеру, как «Агросфера-Развитие» (АР), «Малоэтажная Россия» (МР), «Транспортное Сообщение Территорий» (ТРТ)\*. Их реализация, по мнению разработчиков, позволит:

- обеспечить живучесть экономики в форс-мажорных обстоятельствах;
- преодолеть депопуляцию населения (прежде всего русского) и рационально расселить его по территории страны за счёт деурбанизации;
- интенсифицировать коммуникативные территориальные связи;
- получать ощутимый транзитный доход;
- иметь постоянный синергетический экономический эффект (см.: Братищев И.М. Россия – точки роста: три проекта развития. Экономическая и философская газета, 2016, №13).

Помимо этого, воплощение в жизнь указанных проектов усилит привлекательность России в мире. В этом случае в союзниках у российского государства окажутся не только все институты гражданского общества, но и значительная часть левых правительств мира во главе, прежде всего, с Китайской Народной Республикой.

Таким образом, отечественная цифровая реальность – это не утопия, а вполне определённая конкретика. Это инструмент, с помощью которого можно будет обеспечивать наше выживание в условиях гигантской цивилизационной неопределённости и двигаться вперёд, создавать новую реальность, выстраивать поведение людей в экономике в соответствии с познанной ими

---

\***Примечание:** В конце нулевых годов концепция указанных проектов, разработанная группой учёных и практиков инициативно, была предложена Правительству РФ и ряду его министерств. Отдельные идеи этой концепции, к сожалению, без указания на их авторство, постепенно начинают реализовываться. И.Б.

сущностью экономических законов. Последние же, как и законы вообще (к примеру, законы природы), по глубокому замечанию Гегеля – создателя диалектики – «есть сущее, остающееся в явлении».

д.э.н., профессор, Московская международная академия

Братищев И.М.

**Стратегия и концепция «Дорожной карты»  
научно-технологического прорыва России:  
факторы, механизмы и институты реализации**

(Яковец Ю.В., д. э. н., профессор, академик РАЕН, Президент Международного института Питирима Сорокина – Николая Кондратьева)

В послании Президента РФ В.В. Путина к Федеральному собранию от 1 марта 2018 года и Президентском Указе от 7 мая 2018 года №204 обоснована стратегия технологического прорыва, определена программа и задачи по её реализации на ближайшие 6 лет. Стратегия направлена на инновационное обновление экономики и общества, фундаментальной основы ускорения темпов экономического роста и осуществления обширной программы социодемографического развития.

Для успешной реализации этой программы необходимо привести в действие основные факторы, сформировать институты и механизмы, обеспечивающие достижения поставленных стратегических целей. Эти факторы раскрыты в опубликованных трудах российских учёных: «Стратегия научно-технологического прорыва» (2002); «Россия-2050: стратегия инновационного прорыва» (2004-2005); «Стратегия опережающего развития России в условия глобального кризиса» (2010); «Глобальные экономические трансформации XXI века» (2011); «Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах» (2018)<sup>8</sup>.

Можно сформулировать семь таких факторов:

---

<sup>8</sup> Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010; Яковец Ю.В. Глобальные экономические трансформации XXI века. М.: Экономика, 2011; Глазьев С.Ю. Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. М.: Книжный мир, 2018.

## **I. Опережающее развитие науки, волна научных открытий и значимых изобретений.**

Технологическому прорыву предшествует и служит его исходной базой стратегический прорыв в области науки, волна научных открытий и изобретений. Н.Д. Кондратьев обосновал закономерность, согласно которой за десятилетия до начала повышательной волны большого цикла конъюнктуры наблюдается волна значимых научных открытий и изобретений, которая в начале повышательной волны реализуется в крупных нововведениях, служащих основой для выхода из кризиса и ускорения темпов экономического роста<sup>9</sup>. Как показал В.И. Вернадский, развитие науки не равномерно и сопровождается периодическими взрывами научного творчества (научными революциями)<sup>10</sup>.

Конец 20 - начало 21 веков характеризуется глубоким кризисом науки и технологий в части гецивилизационного кризиса, обусловленного сменой сверхдолгосрочных цивилизационных циклов. Кризис находит выражение в замедлении темпов развития науки и роста производительности труда, исчерпанию потенциала индустриальной научной парадигмы и основанных на ней технологических укладов, и поколений техники. Одновременно в авангардных странах созревают предпосылки для развертывания научно-технологической революции 21 века, формирования интегральной научной парадигмы и становления шестого технологического уклада (ТУ-6). Вместе с тем, наблюдается, предсказанное Питиримом Сорокиным, перемещение центра творческой активности с Запада на Восток. Лидером научно-технологической революции XXI века (НТР-21) является Китай, где быстро увеличивается численность исследователей, доля науки в ВВП с 1990 по 2016 годы повысилась в 2,3 раза, число патентных заявок на изобретения за тот же период выросло в 207 раз, а доля в мировом высокотехнологичном экспорте достигла 27%.

---

<sup>9</sup> Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002.

<sup>10</sup> Яковец Ю.В. Теория динамики научного знания и научная революция XXI века. М.: МИСК, 2012

В России за этот период наблюдались противоположные тенденции деградации науки и технологий, и в результате проводимой правительством неолиберальной политики численность исследователей сократилась более чем в 2 раза, доля затрат на науку в ВВП упала втрое, число патентных заявок уменьшилось с 32 до 27 тысяч. Это явилось следствием отказа от государственной регистрации научных открытий и от поддержки изобретений принципиально новой техники. Оценка результативности деятельности научных организаций и университетов России осуществляется по навязанной нам коррупционной схеме публикации научных статей за рубежом, что усиливает утечку передовых идей. В результате доходы от интеллектуальной собственности в России на душу населения оказались в 101 раз меньше, чем в США.

Для научного обеспечения технологического прорыва представляется необходимыми следующие меры:

- получение доли затрат на науку в ВВП до среднемирового уровня 2,1% в 2024 году и до докризисного уровня 3% - в 2030 году (в Японии и Республике Корея эта доля составляет около 3,5%);

- введение государственной регистрации научных открытий; в настоящее время такая регистрация осуществляется РАЕН и Международной академией авторов научных открытий и изобретений, однако она не имеет государственного признания и поддержки. МИСК разработан проект Евразийской регистрации научных открытий на базе Евразийской экономической комиссии;

- оценка и стимулирование результатов научных исследований по количеству заявок на научные открытия и изобретения и полученных дипломов и патентов; в связи с исполняющимся 8 февраля 2024 года 300-летием образования Российской Академии наук объявление 2024 года – «Годом российской науки» и проведение Международного научного конгресса и других юбилейных мероприятий;

- открытие на ВДНХ павильона «Наука России» с демонстрацией достижений академического, университетского отраслевого и общественного секторов науки и международного научно-технического сотрудничества, проведение тематических выставок, конференций и конкурсов на решение актуальных научно-технических проблем с вручением победителям конкурсов медалей ВДНХ.

Все эти меры будут способствовать повышению престижа науки, её ориентации на конечные результаты, на создание открытий и изобретений, являющихся основой разработки и освоения принципиально новой техники, решение поставленной в майском Указе Президента РФ 2018 года №204 задачи вхождения России в число пяти ведущих держав по стратегически важным направлениям исследований. При этом следует использовать опыт эффективного научно-технологического прорыва, накопленный в оборонно-промышленном комплексе.

## **II. Крупномасштабное освоение нового технологического уклада, инновационное обновление основного капитала.**

Научные открытия и изобретения реализуются в волне базисных инноваций, служащих исходной базой освоения и распространения новых высокоэффективных поколений техники и технологических укладов. В начале 21 века в авангардных странах наблюдается переход к 6-му технологическому укладу, выражающему содержание технологической революции второй четверти 21 века. В авангарде этой революции идут Китай, США, Западная Европа, Япония, Республика Корея.

В России с начала 1990 годов наблюдается глубокий технологический кризис, многократно сократились инновации, государственные и частные инвестиции в освоение новой техники, критического уровня достигло физическое и моральное старение основного капитала. Был разрушен потенциал оборонно-промышленного комплекса, возобладала установка на импорт зарубежных технологий и техники, что усилило технологическую зависимость России от зарубежных ТНК.



В результате применения экономических и технологических санкций к России с 2014 года положение начало изменяться к лучшему, особенно в оборонно-промышленном комплексе и агропродовольственном секторе. Однако освоение принципиально новой техники в гражданских отраслях продолжает оставаться крайне низким, старение основного капитала сохраняется и не обеспечивает производства конкурентоспособной продукции. Доля валового вложения капитала в ВВП (инвестиций) ниже среднемирового уровня и вдвое ниже, чем в Китае.

Для осуществления инновационно-технологического прорыва на базе научного задела представляется необходимыми следующие меры:

- разработка долгосрочной (до 2030 года) стратегии опережающего развития России на основе крупномасштабного освоения нового технологического уклада в соответствии с методологией, предложенной академиком РАН С.Ю. Глазьевым, с тем, чтобы выделить стратегические приоритеты технологического прорыва, обеспечивающие лидерство России, повышение конкурентоспособности продукции, радикальное повышение технического уровня выпускаемой продукции, значительное ускорение темпов роста производительности труда. Такая стратегия должна быть утверждена на высшем уровне и реализована в комплексе долгосрочных программ и проектов по освоению и распространению принципиально новой техники, основанной преимущественно на отечественных изобретениях;

- при экспертизе и регистрации патентных заявок на изобретения и оценке отечественного фонда изобретений отбирать изобретения, лежащие в основе продукции и технологий 6-го уклада, оказывать государственную поддержку в их патентовании в России и за рубежом и их освоении для разработки высококонкурентоспособной принципиально-новой техники;

- повысить долю гражданской продукции в оборонно-промышленном комплексе в 2 раза к 2024 году, и в 3-4 раза к 2030 году, с тем, чтобы использовать оборонно-промышленный потенциал для повышения

технического уровня и конкурентоспособности отечественной продукции, импортозамещения и расширения экспорта;

- оценивать эффективность работы государственных корпораций, министерств и регионов по интегральному индикатору научно-технологического уровня, включающего показатели наукоёмкости производства (отношение затрат на НИОКР в товарной продукции), доли высокотехнологичных изделий 6-го уклада в реализованной продукции, объёму доли высокотехнологичного экспорта;

Предлагается объявить 2020 год – «Годом высоких технологий» или «Годом научно-технологического прорыва»:

- опубликовать и обсудить Комплексную программу научно-технического прогресса и его социальных, экономических и экологических последствий на период до 2040 года, разработанную РАН, МГУ им М.В. Ломоносова и РАЕН;

- утвердить стратегию научно-технологического прорыва на период до 2030 года;

- одобрить на заседании Высшего экономического совета Евразийскую стратегию инновационного прорыва в соответствии с предложением Н.А. Назарбаева;

- провести в Санкт-Петербурге четвёртую Евразийскую научно-технологическую конференцию «Сопряжение Большого Евразийского партнёрства и инициативы «Один пояс – один путь»: стратегия научно-технологического прорыва» и организовать выставку-ярмарку Евразийских высокотехнологичных проектов и технологий в Китае;

- организовать на ВДНХ российскую высокотехнологичную выставку;

- провести аналогичные выставки, конкурсы и конференции в региональных научных и технологических центрах.

Представляется, что всё это послужит импульсом для ускоренного решения задач в области технологического прорыва, поставленных Президентом РФ.

### **III. Финансово-кредитное обеспечение научно-технологического прорыва и инновационного обновления основных фондов.**

Для реализации стратегии научно-технологического прорыва необходимо обеспечить целевое финансирование и льготное кредитование, повышение доли инвестиций в основной капитал в ВВП и их инновационное наполнение, государственно-частное партнёрство в освоении принципиально-новой конкурентоспособной техники. В настоящее время доля инвестиций в основной капитал в России ниже среднего мирового уровня, государственная поддержка, освоение новых поколений техники не достаточна, а банковское кредитование обходится чрезмерно дорого. В 2017 году инвестиции в финансовый сектор увеличились на 33%, а в обрабатывающее производство всего на 1,5%. Корпорации крайне неохотно вкладывают средства в разработку и освоение принципиально новой техники, основанной на отечественных изобретениях. Введение экономических санкций к России резко сократило импорт зарубежной технологии, усилило внимание к самодостаточному устойчивому развитию и потребовало ориентации на отечественные технологии. Эта задача успешно решена только в оборонно-промышленном комплексе.

Для финансово-кредитного и инвестиционного обеспечения научно-технологического прорыва предлагаются следующие меры:

- повышение доли инвестиций в основной капитал в структуре ВВП до 25% в 2021 году (что предусмотрено Указом Президента РФ от 07.05.2018 г.) и до 28-30% в 2030 году, что позволит осуществить инновационное обновление устаревших основных фондов в отраслях народного хозяйства на новой технологической базе;

- осуществлять целевое финансирование программ и проектов, направленных на реализацию стратегии инновационно-технологического прорыва; создать в государственных корпорациях Фонд освоения новой техники, обеспечивающий дополнительное финансирование затрат в период освоения принципиально новой продукции, основанной на отечественных изобретениях;

- в полной мере провести техническую модернизацию отраслей нерыночного сектора экономики - здравоохранения, образования, фундаментальные исследования, культура, экология оборонно-промышленных комплекс (за счёт государственных ресурсов);

- предоставлять льготные кредиты не более 5-6% годовых для корпораций, реализующих программы и проекты по освоению и распространению технологий нового уклада (со снижением ключевой ставки, выделяемых на эти цели Центробанком ресурсов, до 2-3% годовых).

По расчётам Минфина РФ, для достижения целей и задач, сформулированных в Указе Президента РФ от 7 мая 2018 года, потребуется дополнительно 8 трлн. руб. Минфин предложил: изыскать дополнительные средства за счёт повышения налога на добавленную стоимость с 18% до 20% (что в конечном счёте приведёт к повышению уровня розничных цен и тарифа на услуги для населения); ввести налогообложение с 17-ти млн самозанятого населения (их услуги оплачиваются в основном за счёт доходов населения, с которых уже оплачены налоги); повысить пенсионный возраст (к концу переходного периода будут недополучены пенсионные доходы – для каждого уходящего на пенсию мужчины они уменьшатся на 1 млн. руб., для женщины на 1,5 млн. руб.). Такой подход противоречит главной цели президентского указа, направленного на повышение благосостояния населения.

Было бы более эффективным и отвечающим мировой практике изыскать и использовать другие источники финансовых ресурсов для достижения стратегических целей и научно-технологического прорыва:

**во-первых**, крупномасштабное освоение новых поколений техники, расширение масштабов её производства в соответствии с закономерностью абсолютного и относительного удешевления новой техники на базе быстрого снижения издержек её производства и увеличения полезного эффекта, что служит источником дополнительных доходов для корпораций, государства и населения. Проведение политики импортозамещения и расширение экспорта высокотехнологичных товаров и услуг позволит сократить «чёрные дыры» во

внешнеэкономической деятельности – отрицательное сальдо по внешней торговле продукцией (экспорт в 2016 году 33,2 млрд. долл. (14,5%), импорт 114,1 млрд. долл. (61,3%), отрицательное сальдо 80,9 млрд. долл.<sup>11</sup> (около 5 трлн. руб.), технологиями 1,2 млрд. долл.<sup>12</sup>, информационными услугами (11 млрд. долл.), интеллектуальной собственностью (4,5 млрд. долл.)<sup>13</sup>, а по внешней торговле машинами, оборудованием и транспортными средствами – 61,7 млрд. долл. (около 4 трлн. руб.);

**во-вторых**, источником дополнительных ресурсов для реализации стратегии и финансирования высокотехнологичных проектов может быть введение прогрессивного налога на прибыли и особенно сверхприбыли корпораций и банков, полученные чаще всего за счёт завышения цен, тарифов и процентов. Введение прогрессивного налога на сверхприбыль и установление жёсткого государственного контроля за динамикой цен будет побуждать корпорации осваивать новые высокоэффективные технологии, а банки давать кредиты на это освоение;

**в-третьих**, крупным источником дополнительных ресурсов может быть возврат части российского капитала, который последние четверть века широким потоком устремлялся в зарубежные ценные бумаги и в оффшорные зоны. По оценкам экспертов, только в Великобритании величина такого капитала составляет около 1 трлн. долл. Применяемые в США и Западной Европе экономические санкции к России и к российским олигархам создают благоприятные условия для возврата хотя бы части этого капитала в Россию. Но для «беглого капитала» нужна не только амнистия, но и использование более низкой ключевой ставки Центробанка России. На инновационно-инвестиционные проекты необходимо также направить растущую долю валютных резервов России, которые были вложены в государственные ценные бумаги США и Западной Европы, а также дополнительные бюджетные доходы в результате более высокого уровня экспортных цен на нефть и газ. Опасения,

---

<sup>11</sup> Российский статистический ежегодник. М., 2017 год, стр.574.

<sup>12</sup> Российский статистический ежегодник. М., 2017 год, стр.474.

<sup>13</sup> Российский статистический ежегодник. М., 2017 год.

что такие вложения приведут к ускорению темпов роста инфляции, не основательны, поскольку результатом таких инвестиций будет дополнительное предложение конкурентоспособных товаров и услуг и увеличение спроса на них. Общий объём полученной в экономике прибыли организации в 2017 году составил 12,8 трлн. руб., в том числе в торговых и финансовых организациях 3,6 трлн. руб<sup>14</sup>;

**в-четвертых**, в 2017 году вклады физических лиц в кредитные организации составили 24, 2 трлн. руб., в том числе в Сбербанке – 11,4 трлн. руб.<sup>15</sup> Эти вклады служат источником сверхприбыли банков. Сбербанк выплачивает по пенсионным счетам пенсионеров в течение многих лет всего 3,5% годовых, даже когда уровень инфляции составлял 10-14%. Необходимо найти механизмы вложений части сбережений населения в высокотехнологичные проекты, пользующиеся поддержкой государства, гарантируя, при этом компенсации возможных рисков. Эту работу могли бы выполнять государственные институты развития и Сбербанк. Немалое число организаций получают 100 и более процентов прибыли к себестоимости по издержкам за счёт завышения цен, тарифов и процентных ставок.

#### **IV. Широкое использование интеграционного фактора научно-технологического прорыва.**

Освоение достижений НТР-21 в условиях глобализации невозможно без широкой кооперации с другими странами по приоритетным направлениям научно-технологического прорыва. В 60-80 годы 20 века такая кооперация осуществлялась в рамках СЭВ (Совета экономической взаимопомощи), в 90-е годы – произошла переориентация на партнёрство с западными странами, крупномасштабный импорт западных технологий и продукции машиностроения при многократном сокращении отечественного научно-технического потенциала. Это поставило страну в зависимость от западных держав и ТНК. Импортозамещение необходимо переориентировать на

---

<sup>14</sup> Российский статистический ежегодник, стр.513, М., 2017

<sup>15</sup> Российский статистический ежегодник. М., 2017, стр.507

приоритетное использование отечественной научно-технологической базы, многократное расширение интеграционных связей в рамках Евразийского экономического союза и стратегического партнёрства с Китаем, с опережением реализации инициатив Большого Евразийского партнёрства и «Один пояс – один путь». К сожалению, деятельность Евразийской экономической комиссии сконцентрирована в основном на вопросах торгового обмена и таможенного сотрудничества, вопросы научно-технологического партнёрства занимают в ней второстепенное место, разработанные в 2015 году ИНЭС и МИСК по заказу ЕЭК «Стратегия охраны, защиты и использования интеллектуальной собственности» до сих пор не утверждена и не реализуется. Экономическое сотрудничество с Китаем в основном сконцентрировано на поставках нефтегазовых ресурсов в Китай и продукции промышленности в Россию, научно-технологическое партнёрство представлено крайне слабо. Развертывание торговой войны и санкции к российскому капиталу США создают благоприятные условия для расширения кооперации в обеспечении научно-технологического прорыва в рамках Большой Евразии.

Необходимо одной из важнейших задач ЕАЭС считать объединение научно-технических потенциалов для освоения высокотехнологичной продукции и повышения её доли во взаимном обмене между странами ЕАЭС, при сокращении её импорта из стран Запада и Японии. Следует разработать и принять на Высшем экономическом Совете ЕАЭС долгосрочную (до 2030 года) Стратегию евразийского инновационного прорыва в соответствии с рекомендациями Н.А. Назарбаева, создать сеть Евразийских научно-технологических центров по узловым направлениям инновационного прорыва, возложить на одно из министерств ЕАЭК ответственность за координацию сотрудничества стран ЕАЭС, утвердить разработанную МИСК и ИНЭС по заказу ЕАЭК «Стратегию защиты, охраны и использования интеллектуальной собственности в Евразийском экономическом союзе», утвердить индикатор научно-технологического уровня производства и внешней торговли одним из основных показателей эффективности ЕЭК и её министерств.

Важнейшей задачей является многократное расширение научно-технологического партнёрства России и других стран ЕАЭС с Китаем, который в настоящее время является мировым лидером в освоении НТР-21. Следует отметить, что до сих пор партнёрство в этой области минимально, несмотря на принятое 8 мая 2015 года совместное заявление о сопряжении Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шёлкового пути. Изменению ситуации будет способствовать ежегодное проведение Научным советом РАН по комплексным проблемам Евразийской интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивому развитию, МИСК и институтом Дальнего Востока РАН, Ассоциацией «Один пояс – один путь», Российско-китайским деловым парком в Санкт-Петербурге, ежегодных конференций по сопряжению Большого Евразийского экономического партнёрства и инициативы «Один пояс – один путь» с проведением конкурсов инновационно-инвестиционных стратегий, программ и проектов.

В 2017 году главной темой конференции были энергоэкологическое партнёрство, в 2018 году – партнёрство в агропродовольственной сфере; на 2019 год – темой конференции будут Арктические стратегии, программы и проекты. На апрель 2020 года намечено проведение IV Евразийской научно-технологической конференции, посвящённой стратегии научно-технологического прорыва с проведением конкурса и выставки – ярмарки высокотехнологичных программ и проектов и с последующим проведением осенью 2020 года выставки российских высокотехнологичных продуктов и проектов в Китае. В условиях развернувшейся торговой войны между США и Китаем это будет способствовать привлечению в Россию китайского капитала для финансирования совместных программ и проектов научно-технологического прорыва, при сокращении вложений китайского капитала в ценные бумаги США, достигающих 4 трлн. долл.

Целесообразно также расширить интеграционное научно-техническое партнёрство в рамках БРИКС и ШОС в соответствии со стратегиями, принятыми на Саммитах в Уфе в 2015 году. Вместе с усилением внимания к



России со стороны капитала стран Западной Европы, которые вовлечены в торговую войну с США, это будет способствовать усилению научно-технологического сотрудничества в рамках Большого Евразийского партнёрства как цивилизационного проекта, выдвинутого Президентом РФ В.В. Путиным и получившего поддержку лидеров ряда евразийских стран.

#### **V. Долгосрочное прогнозирование и стратегическое планирование и программирование научно-технологического прорыва.**

Научно-технологическое развитие в мире осуществляется в соответствии с циклично-генетическими закономерностями, периодической смены в авангардных странах преобладающих поколений техники и технологий (примерно раз в 10 лет) и технологических укладов (примерно каждые 40-50 лет), с постепенным их распространением на страны со средним уровнем развития и отстающие страны. Периодически происходит смена лидирующих в этом процессе цивилизаций и держав: если последние два столетия мировыми лидерами были развитые страны Запада, то в настоящее время научно-технологическое лидерство перемещается на Восток (Китай, Япония, Республика Корея).

Для реализации стратегии научно-технологического прорыва необходима разработка и периодическое обновление долгосрочных (за период 20-30 и более лет) прогнозов цикличной смены технологических укладов и поколений техники в ведущих странах мира и их особенностей в России и других Евразийских стран. В 60-е - 80-е годы для этого в СССР использовалась разработка и продление каждые 5 лет «Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий», рассчитанной на 20 лет. Такая программа разрабатывалась АН СССР и ГКНТ СССР, с участием более 3000 учёных специалистов и служила основой для подготовки 5-летних планов и более 100 целевых научно-технических программ по ведущим направлениям науки, техники и экономики. Аналогичная программа была разработана для СЭВ<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> Анчишкин А.И. Наука, техника, экономика. Второе издание. М.: Экономика, 1986

В результате неолиберальных экономических реформ практика создания комплексной программы НТП и стратегических планов была отброшена вместе с многократным сокращением государственной поддержки науки и высокотехнологичных проектов и приватизацией интеллектуальной собственности. При поддержке западных экспертов осуществлялось целенаправленное разрушение российского высокотехнологического комплекса, особенно в оборонной сфере, с ориентацией на растущий импорт западных технологий и продукции машиностроения, усилением технологической зависимости в России от ТНК.

Принятый в 2016 году Федеральный Закон «О стратегическом планировании в РФ» не исправил критическую ситуацию, поскольку в нём не предусмотрено долгосрочное научное прогнозирование на базе РАН, отсутствует стратегический план, а предлагаемые стратегические документы не рассматриваются и не утверждаются Федеральным собранием РФ. Разрабатываемые государственные программы не подкреплены устойчивым финансированием и народнохозяйственными балансовыми расчётами.

Представляется необходимым создание целенаправленной сбалансированной системы долгосрочного научного прогнозирования, стратегического планирования и национального программирования, способной обеспечивать достижение целей, сформулированных в Указе Президента РФ от 7 мая 2018 года №204 и реализацию Стратегии научно-технологического прорыва. С этой целью необходимо осуществить:

- разработку силами РАН, МГУ им М.В. Ломоносова и другими ведущими университетами, РАЕН и другими общественными Академиями Комплексной программы научно-технического прогресса и его социальных, экономических и экологических последствий на 20 лет с уточнением и продлением каждые 5 лет;

- разработку на основании Комплексной программы НТП и утверждение с обсуждением в Государственной думе с Президентом РФ стратегических планов на 5-6 лет, определяющих цели и средства научно-технического,

социального, экономического, экологического и внешнеэкономического развития и аналогичных планов по федеральным округам и субъектам Российской Федерации, а также государственных, научно-технических, социально-экономических и экологических программ по реализации стратегических планов;

- ежегодную разработку и утверждение индикативных планов исходной базы для формирования государственных бюджетов на тот же период с обеспечением сбалансированности на основе системы трудовых, материальных и финансовых балансов;

- разработку и утверждение национальных целевых программ по узловым направлениям научно-технологического развития с горизонтом в 10-15 лет и долгосрочным целевым финансированием;

- ведение Росстатом системы мониторинга и контроля выполнения стратегических планов и национальных программ с выработкой обобщающих индикаторов по научно-технологическому уровню и народнохозяйственной эффективности.

Основы методологии и эффективности государственного прогнозирования, стратегического планирования и национального программирования изложены в учебнике, подготовленном РАГС и опубликованном в 2011 году<sup>17</sup>.

## **VI. Государственное руководство осуществления стратегии научно-технологического прорыва.**

В современном мире государство выполняет не только функции законодательства, социальную, экологическую, обеспечение внутренней и внешней безопасности, но и стратегически инновационную функцию. Оно призвано разрабатывать и осуществлять долгосрочную сбалансированную стратегию развития страны, внедрять базовые инновации, необходимые для

---

<sup>17</sup> Кузык Б.Н., Кушлин В.И., Яковец Ю.В. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование. Учебник, 4 издание. М.: Экономика, 2011.

выполнения этой стратегии и адаптации к быстроменяющимся внутренним и внешним условиям развития.

Надежды адептов неолиберальных догм на то, что инновационный процесс будет осуществляться стихийно на основе рыночной конкуренции при вытеснении государства из экономики не только утопичны, но и весьма опасны, чреваты падением конкурентоспособности экономики и уровня жизни населения.

**Во-первых**, базисные инновации требуют крупных и высокорисковых инвестиций с длительным сроком окупаемости, на что неохотно идёт частный капитал. Государство должно брать на себя стартовые вложения в освоение новых поколений техники с последующим широким их распространением на основе улучшающих инноваций частным капиталом.

**Во-вторых**, в экономике существует значительный и быстрорастущий нерыночный сектор, включающий по выражению Андрея Шторха «элементы цивилизации» - здравоохранения, образования, науки, культуры, экологии, внутренней и внешней безопасности<sup>18</sup>. Осуществление базисных и улучшающих инноваций в этом секторе производится за счёт государства. Попытки коммерциализировать здравоохранение, высшее образование и культуру в ходе рыночных реформ дали отрицательные результаты.

**В-третьих**, свободной рыночной конкуренции в условиях современной монополизации и глобализации давно нет. Государство и международное сообщество призваны осуществлять жесткую антимонопольную политику, пресекая стремления монополий, ТНК и банков извлекать сверхприбыли за счёт завышения цен, ухода от налогов, подавления конкурентов.

Для обеспечения эффективного руководства государством научно-технологическим прорывам необходимо:

- осуществлять разработку долгосрочных и среднесрочных государственных стратегических планов и национальных программ для

---

<sup>18</sup> Шторх А.К. Курс политической экономии. М.: Экономическая газета, 2008

достижения стратегических приоритетов, обеспечивая их ресурсное наполнение, о чем говорилось выше;

- создавать законодательную базу по ключевым направлениям реализации стратегии научно-технологического прорыва и механизма ее осуществления. В России до сих пор нет базовых законов об инновациях и государственной инновационной политике, о ценообразовании и государственной политике цен, а закон о стратегическом планировании не отвечает современным требованиям. Необходима система государственных органов высшего уровня отвечающих за разработку и реализацию стратегии научно-технологического прорыва; подобная система функционировала в СССР и эффективно действует в Индии. Она должна включать высший межгосударственный орган под руководством Президента РФ, наделённое необходимыми полномочиями министерство по разработке и реализации стратегических индикативных планов, межведомственный комитет по науке и инновациям, осуществляющий мониторинг и объективный контроль за выполнением стратегии, центральный статистический орган, а также аналогичные органы субъектов Федерации. Потребуется также создание систем межгосударственного руководства научно-технологическим прорывом интеграционных объединениях (ЕАЭС, ШОС, БРИКС). России и Китаю как постоянным членам Совета безопасности ООН, стоило бы выступить с предложениями о формировании системы координации осуществления стратегии научно-технологического прорыва в глобальных масштабах, направленную на становление устойчивого многополярного мироустройства на базе партнёрства цивилизаций в соответствии с рекомендациями учёных<sup>19</sup>.

## **VII. Кадры для научно-технологического прорыва.**

Осуществление стратегии научно-технологического прорыва невозможно без наличия профессиональных, стратегически мыслящих и инновационно-ориентированных специалистов на всех уровнях от квалифицированных

---

<sup>19</sup> Стратегия становления устойчивого многополярного мироустройства на базе партнёрства цивилизаций. Доклад Ялтинского цивилизационного клуба. М.: МИСК, 2017.

рабочих, инженеров, конструкторов, учёных, предпринимателей, до государственных и международных руководящих кадров.

Система подготовки таких кадров была выработана в СССР на основе фундаментального среднего и высшего образования, переподготовки и повышения квалификации специалистов и руководящих кадров. В Академии народного хозяйства при Совете Министров СССР осуществлялась фундаментальная подготовка в течение 2 лет руководящих кадров высшего уровня (6 выпускников 1 периода обучения стали союзными министрами) и на базе Института повышения квалификации руководящих кадров министерств, ведомств, в течение 3 месяцев с защитой выпускных работ каждые 3 года. Институты повышения квалификации действовали в отраслях и регионах. Однако в 1990-е годы эта система была разрушена, широкое распространение получила профессиональная некомпетентность руководящих кадров, что привело к многочисленным стратегическим ошибкам.

Необходимо осуществить серьёзное совершенствование в образовании, синтезированное с научной и информационной революцией и обеспечивающее повышение фундаментальности, креативности и непрерывности образования. Для этого потребуется:

- повысить фундаментальность школьного и вузовского образования, наполнения его достижениями современной научно-технологической революции, ориентируясь на опережающую подготовку функциональных кадров; обеспечить повышение креативности образования, ориентации на специалистов, способных осуществлять инновации в различных сферах деятельности;

- обеспечение непрерывности образования, периодической переподготовки и повышения квалификации на всех этапах жизненного цикла человека, поскольку за этот период происходит смена 5-6 поколений техники и технологического уклада. Особое внимание нужно уделить повышению квалификации людей пожилого возраста для адаптации к смене условий труда и жизни. Требуется выработать особую систему переподготовки и повышения

квалификации руководящих кадров на национальном и международном уровнях, предусмотрев повышение квалификации членов законодательных органов власти на федеральном и региональном уровнях после каждого избирательного цикла и руководящих работников Администрации Президента РФ, министерств и ведомств, раз в 5 лет, после публикации очередного варианта Комплексной программы НТР и утверждения нового Стратегического плана. Это особенно важно в связи с происходящей в настоящее время сменой поколений руководящих кадров.

Изложенная выше система факторов реализации Стратегии научно-технологического прорыва носит постановочный характер. Она требует обсуждения, доработки и уточнений. Однако, очевидно, что без опоры на выделенные нами факторы невозможно обеспечить достижения стратегических целей, поставленных в послании Президента РФ от 1 марта 2018 года и в майском указе Президента РФ об обеспечении преодоления затянувшегося более чем на четверть века цивилизационного кризиса в России; обеспечить ведущую роль в становлении интегрального, гуманистически-ноосферного общества и устойчивого многополярного мироустройства на базе диалога и партнёрства цивилизаций.

Важнейшим звеном реализации Стратегии может стать Национальная программа поддержки импортозамещения и высокотехнологичного экспорта (далее – Программа). Генеральная цель Программы – сокращение отрицательного сальдо во внешней торговле высокотехнологичной продукцией вдвое к 2024 году и сведение его к нулю в 2030 году.

Эта цель может быть достигнута на основе:

- повышения доли высокотехнологичной продукции гражданского назначения предприятиями оборонно-промышленного комплекса в 3 раза к 2024 году и в 4 раза к 2030 году;
- расширения экспорта и технического обслуживания конкурентноспособной военно-технической продукции;

- проведения оценки и отбора для внедрения патентов на изобретения выданных Роспатентом и Евразийской патентной организацией (ЕАПО), которые могут служить основой для производства конкурентоспособной продукции 6-го технологического уклада и содействия её разработки, производства и экспорта высокотехнологичной продукции;

- организация на базе Московской Международной валютной биржи (ММВБ) совместно с Ростехом, Евразийской высокотехнологичной биржи для привлечения к реализации включённых в Программу проектов сбережений физических лиц и корпораций (в том числе, возвращаемых из вкладов в зарубежные ценные бумаги и в оффшорные зоны) со страхованием рисков физических лиц;

- финансирования проектов Программы за счёт части высвобождающихся от сокращения вложений ресурсов в американские ценные бумаги; эти вложения, составлявшие в 2017 году 102 млрд. долл. за половину года сократились в четверо; использование этих средств в целях расширения производства высокотехнологичного инвестиционного оборудования и принципиально новой информационной и бытовой техники позволит насытить российский внутренний рынок, а также рынки стран ЕАЭС и ШОС конкурентно-способной отечественной высокотехнологичной продукцией и не приведёт к росту инфляции, поскольку в силу действия закономерности абсолютного и относительного удешевления новой техники будут снижаться цены на неё из-за сокращения издержек производства и необходимости расширения спроса;

- выдачи Центробанком целевых кредитов для реализации Программы с нулевой или минимальной процентной ставкой, жёстким контролем за эффективным использованием выданных кредитов;

- активизации деятельности Евразийской экономической комиссии по расширению партнёрства по разработке и производству высокотехнологичной продукции, формированию и развитию евразийского рынка такой продукции при повышении экспорта такой продукции из России над импортом;



- расширения партнёрства с КНР в области разработки, производства и взаимного обмена высокотехнологичной продукцией;

- проведения в Санкт-Петербурге в апреле 2020 года Евразийской научно-технологической конференции «Сопряжение Большого Евразийского партнёрства и инициативы «Один пояс – один путь»: стратегия и проекты научно-технологического прорыва»;

- ежегодного проведения конкурсов высокотехнологичных стратегий, программ и проектов на базе евразийских научно-технологических конференций в Санкт-Петербурге; организация в Китае выставки-ярмарки российских высокотехнологичных изделий и проектов;

- организации повышения квалификации на базе института экономических стратегий и Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого руководителей предприятий и корпораций, разрабатывающих и производящих высокотехнологичную продукцию, с защитой и последующим представлением на конкурсы проектов, направленных на импортозамещение и экспорт высокотехнологичной продукции.

Генеральным заказчиком Программы может быть государственная корпорация «Ростех», совместно с другими государственными институтами развития при содействии Военно-промышленной комиссии РФ и МИД РФ. Концепцию Программы могут доработать и усовершенствовать Международный институт Питирима Сорокина – Николая Кондратьева, Институт экономических стратегий, Евразийский центр высоких технологий, Ассоциация «Российский дом Международного научно-технического сотрудничества», Санкт-Петербургский университет Петра Великого и Межотраслевой союз поддержки импортозамещения и высокотехнологичного экспорта при координации Научного совета РАН по комплексным проблемам евразийской интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивому развитию.

Национальная программа должна быть утверждена на высшем государственном уровне как одно из важнейших направлений реализации Указа

Президента РФ от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

### Семантический анализ дефиниций цифровой экономики

(Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации /

под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн.

университета, 2017)

Определение	Объект	Атрибуты	Включает	Цель
«Цифровая экономика — совокупность общественных отношений, складывающихся при использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и услуг, технологий анализа больших объёмов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства, распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государств»	Совокупность отношений	Общественные	электронные технологии, электронная инфраструктура и услуги, технологии анализа больших объёмов данных и прогнозирования	оптимизация производства, распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государства
«Цифровая экономика - экономика, осуществляемая с помощью цифровых телекоммуникаций»	Экономика	нет	Цифровые телекоммуникации	нет
«Цифровая экономика – экономика, основанная на производстве электронных товаров, сервисов высокотехнологичными бизнес-структурами и дистрибуции этой продукции при помощи электронной коммерции»	Экономика	нет	высокотехнологичные бизнес-структуры и дистрибуция продукции	производство электронных товаров и сервисов
«Цифровая экономика» — это экономическое производство с использованием цифровых технологий»	Производство	Экономическое	Цифровые технологии	нет

Определение	Объект	Атрибуты	Включает	Цель
«Недавняя и ещё достаточно неосмысленная трансформация всех секторов экономики с помощью компьютерной дигитализации информации»	Трансформация секторов экономики	Недавняя и ещё неосмысленная	Компьютерная дигитализация информации	нет
«Цифровая экономика — это экономика, основанная на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях»	Экономика	нет	новые методы генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровые компьютерные технологии	нет
«Цифровая экономика делает возможным и исполняет обмен товаров и сервисов через электронную торговлю в Интернете»	Обмен товаров и сервисов	нет	электронная торговля в Интернете	нет
Сложная структура, состоящая из нескольких уровней, соединённых между собой почти бесконечным и постоянно растущим числом узлов. Платформы располагаются одна на другой, открывая несколько путей к конечным пользователям и затрудняя исключение отдельных игроков (конкурентов)	Структура	Сложная	Несколько уровней, соединённых между собой почти бесконечным и постоянно растущим числом узлов.	Открытие новых путей к конечным пользователями затруднение исключения отдельных игроков на рынке
«... Широкий диапазон экономических активностей, включающих использование цифровой информации и знаний как ключевой фактор производства, современных информационных сетей как важные пространства активности и эффективное использование ИКТ как важный драйвер роста продуктивности и структурной экономической оптимизации»	Диапазон экономических активностей	Широкий	использование цифровой информации и современных информационных сетей, эффективное использование ИКТ	рост продуктивности и структурной экономической оптимизации

Определение	Объект	Атрибуты	Включает	Цель
<p>«... это сложная организационно-техническая система в виде совокупности различных элементов (технических, инфраструктурных, организационных, программных, нормативных, законодательных и др.) с распределённым взаимодействием и взаимным использованием экономическими агентами для обмена знаниями в условиях перманентного развития»</p>	<p>система в виде совокупности элементов (технических, инфраструктурных, организационных, программных, нормативных, законодательных и др.)</p>	<p>сложная организационно-техническая</p>	<p>с распределённым взаимодействием и взаимным использованием экономическими агентами</p>	<p>для обмена знаниями в условиях перманентного развития</p>
<p>«Цифровая экономика - хозяйственная деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, и способствует формированию информационного пространства с учётом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры РФ, созданию и применению российских ИКТ, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы»</p>	<p>Деятельность</p>	<p>Хозяйственная</p>	<p>электронные технологии, электронная инфраструктура и услуги, технологии анализа больших объёмов данных и прогнозировании</p>	<p>Формирование информационного пространства с учётом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитие информационной инфраструктуры РФ, создание и применение российских ИКТ</p>
<p>«тип экономики, характеризующийся активным внедрением и практическим использованием цифровых технологий сбора, хранения, обработки, преобразования и передачи информации в человеческой деятельности»</p>	<p>Тип экономики</p>	<p>нет</p>	<p>цифровые технологии сбора, хранения, обработки, преобразования и передачи информации во всех сферах человеческой деятельности</p>	<p>нет</p>

Определение	Объект	Атрибуты	Включает	Цель
«система социально-экономических и организационнотехнических отношений, основанных на использовании цифровых ИКТ»	система	нет	социально-экономические и организационно-технические отношения, основанные на использовании цифровых ИКТ	нет

**Понятия, определения и термины информационно-компьютерных  
(цифровых) систем**

**Абоненты беспроводного доступа к интернету** - активные абоненты услуг мобильного, спутникового, беспроводного наземного фиксированного и подвижного доступа к интернету.

**Абоненты доступа к интернету** - физические/юридические лица, заключившие договор/договоры на пользование услугами сети передачи данных на конец отчетного периода.

**Абоненты мобильного доступа к интернету** - активные абоненты сетей подвижной радиотелефонной связи, пользующиеся услугами доступа к интернету.

**Абоненты мобильного широкополосного доступа к интернету** - активные абоненты сетей подвижной радиотелефонной связи, у которых тарифным планом предусмотрена возможность доступа к интернету со скоростью 256 Кбит/с и выше.

**Абоненты фиксированного доступа к интернету** - абоненты услуг доступа к интернету по любой проводной технологии, включая доступ с использованием телефонной линии (Dial-up) на любой скорости.

**Абоненты фиксированного широкополосного доступа к интернету** - активные абоненты услуг широкополосного доступа к интернету по любой проводной технологии, для которых скорость доступа, указанная в договоре (в направлении к абоненту), составляет 256 Кбит/с и выше.

**Абонентское устройство подвижной радиотелефонной связи (терминал)** - телефон с установленной SIM-картой.

**Автоматизированная система управления (АСУ)** - система управления, использующая автоматические средства обработки информации, электронно-вычислительную технику для решения задач планирования и управления экономической и сигнальной деятельностью предприятий, отраслей, территорий. АСУ включает функциональную и обеспечивающую подсистемы. АСУ - это ряд технологий, позволяющих осуществлять управление работой оборудования и контроль за ними при помощи ЭВМ. Функциональная подсистема представляет собой модель управляемого объекта, построенную исходя из целей его развития, включает следующие компоненты: прогнозирование и долгосрочное планирование деятельности управляемого объекта, текущее планирование, управление ресурсами, организацию структуры управляемого объекта, учета и контроля, анализ деятельности, контроль управленческих решений. АСУ состоит из технических, математических, информационных и других средств, позволяющих перерабатывать потоки информации для оперативного принятия управленческих решений, АСУ позволяет преобразовать информационно-технологический процесс управления, его организационную структуру, оптимизировать управленческую деятельность, функционирование и развитие объекта социального управления.

Использование принципов, закономерностей, методов АСУ в целях технологизации социальных процессов производственного объединения возможно при соблюдении следующих условий: наличие разработанных технологий по отдельным сферам деятельности - технической, экономической, организационной и др.; использование системного подхода в управлении, в частности, выделение социальных аспектов названных технологий, их причинно-следственных связей; знание социальных норм, нормативов, требуемого объема социальных качеств; обеспечение среды жизнедеятельности



и др. Эффективность использования АСУ зависит от уровня технологичности всех процессов, протекающих в пределах данного социального пространства.

**Адаптационные технологии** - способы, обеспечивающие воспроизводство процессов включения личности в группы, коллективы, в новые условия социальной среды, деятельности, отношений. В социальном управлении вследствие высокой сложности объектов, их системности, специфики, субъективности (человек, группа, коллектив и пр.) А. т. рассматриваются как активный, целенаправленный, организованный процесс, в результате которого адаптирующаяся система, изменяясь сама, преобразует среду и овладевает ею. А. г. характеризуются согласованием желаний субъекта с его возможностями и с реальностью социальной среды, тенденциями их развития. Виды А. т. выделяются на основании классификаций воздействий, например: политическая, производственная, организационная, социально-психологическая и др. По уровню субъекта - это А. т. работника, А. т. коллектива, А. т. общности социальной группы.

Адаптационный процесс отражает: предмет адаптации, время (необходимое и реальное) адаптации, показатели адаптации, эффективность адаптации, особенности взаимодействия (желаемые и реальные) участников А. т., среду адаптации, условия адаптации, специфику и уровень управления А. т.

Адаптационные процессы имеют общие характеристики.

Основные процедуры технологии адаптации.

Процедура первая: цели совместной деятельности субъектов данной технологии. Операции: диагностика интересов и потребностей субъектов, выявление и анализ степени совпадения и различий, прогноз совместимости действий (среда - экономическая, социальная, правовая, психологическая, материально-техническая и др.), временной интервал; степень устойчивости, и влияние последствий, совместных действий на интересы и потребности субъектов.

Процедура вторая: разработка программы совместных действий. Операции: характер социальных действий, нормативы (тенденции) сближения социальных характеристик, направления, показатели изменения среды совместной деятельности, определение объема затрат субъектов.

Процедура третья: организация адаптационного процесса. Операции: самоорганизация и управление; диагностика процесса, анализ эффективности процесса адаптации; коррекция.

В результате А. т. Образуется адаптационный ресурс. Задача социального управления – эффективно его использовать.

**Активные абоненты услуг связи** - абоненты, воспользовавшиеся услугами связи хотя бы один раз за последние 3 месяца или внесшие абонентскую плату хотя бы за один месяц этого периода.

**Активное правление** - процесс, в ходе которого организации, предприятия и группы граждан формулируют свои интересы и желания, реализуют свои права, обязанности и возможности, а также сглаживают разногласия. Это влечет за собой поиск способов, с помощью которых общества, основанные на знаниях, могут использовать более эффективные, прозрачные и активные формы правления на местном, региональном, национальном и глобальном уровне.

### **Алгоритм социотехнической деятельности**

1. предписание, определяющее содержание и последовательность операций, которые приводят исходные данные к искомому результату, планируемому состоянию объекта;
2. схема решения управленческой задачи, структурирования процессов, связанных с подготовкой управленческих решений.

Возможности алгоритмизировать конкретную операцию зависят от ее стереотипности и структурированности, однако по причине динамичности и огромного разнообразия решаемых социальных проблем (особенно в

переходный период) достаточно трудно найти универсальные алгоритмы, особенно принятия решений в социальном управлении при наличии нетрадиционных задач. Однако при этом допускается возможность наличия следующего алгоритма подготовки и принятия решений в больших социальных системах:

1. определение цели;
2. анализ и обработка информации;
3. выработка модели;
4. прогнозирование будущего состояния;
5. выработка концепции (определение общего подхода, экспериментальная проверка, формирование концепции, управленческое решение, планирование работы, распределение обязанностей и ресурсов);
6. выполнение решения;
7. формы контроля (превентивный, текущий, последующий и т.д.);
8. анализ обработанной информации.

Таким образом, А. с. д. - набор упорядоченных, последовательных действий, направленных на получение определенных данных или результатов в целом. Алгоритмизация управления предоставляет возможность ограничить субъективизм управленцев. В этой связи А. с. д. - важный элемент организационного руководства, который предусматривает формализацию процедур, уменьшает зависимость организации от личностных качеств ее членов, стандартизацию рутинных процессов, повышение роли стимулов в социальном управлении. Однако для социальных систем широко распространен признак неопределенности, что существенно затрудняет точное структурирование. Следовательно - алгоритмический подход не является всемогущим, хотя его роль велика и постоянно возрастает для хорошо структурированных объектов. Для неструктурированных или малоструктурированных объектов больше подходит эвристический подход. Следовательно, управление в современных условиях не может быть только эвристическим или только алгоритмическим процессом. Органическое

сочетание эвристик с теорией алгоритмов позволяет разработать эвристические алгоритмы как набор правил для конструирования, сравнения, анализа и выбора вариантов возможных решений.

**Анализ прогностический** - предполагает не разработку, а использование моделей будущего и путей его достижения, прогностическую диагностику, выяснение степени соответствия анализируемого явления или процесса будущему. Его назначение состоит в формировании предсказаний относительно будущего развития ситуации. Он включает в себя два вида анализа: нормативно-прогностический, когда задается будущее состояние системы и определяются способы достижения будущего, и поисковый прогностический, при котором посредством построения трендовых моделей определяется ситуация будущего.

Обобщенный А. п. предполагает следующие процедуры:

1. выявление в прошлом и настоящем прецедентов будущего, его ростков, одни из которых разовьются в основы будущего, а другие неизбежно погибнут;
2. определение тех характеристик объекта или процесса, которые оказываются неизменными в социальном времени;
3. событийный анализ объекта или процесса, предполагающий выяснение массы частоты и темпа осуществления событий;
4. построение трендовых моделей развития социальных объектов во времени;
5. построение модели будущего;
6. проверка и уточнение модели будущего.

**Анализ программно-целевой** - представляет собой дальнейшее развитие рекомендательного анализа в аспекте выработки программы достижения некоторой цели. Он сосредоточивается на разработке подробной модели достижения будущего. Составные части этого анализа:

1. системное описание проблем, которые свойственны для объекта программирования, их классификация, определение степени важности;
2. построение модели желаемого будущего объекта на основании изучения тенденций развития данного объекта или подобных объектов;
3. определение путей достижения будущего, необходимых факторов, условий, ресурсов и т.д.;
4. программирование основных мероприятий для разрешения проблем и продвижения к будущему, увязывание их с имеющимися ресурсами;
5. определение направлений институционализации программы, ее информационного, финансового, правового, идеологического и организационного обеспечения, а также способов контроля и мониторинга реализации и совершенствования программы. В качестве конкретных результатов этого анализа выступают подготовительные материалы к программе, концептуальное осмысление которых позволяет разработать саму программу.

**Анализ факторный** - метод выявления и классификации условий, определяющих состояние и развитие изучаемого объекта управления. А. ф. позволяет раскрыть направления и тесноту причинно-следственных связей явлений и процессов, оказывающих воздействие на свойства, количественные и качественные параметры объекта социального управления, выделить наиболее важные причины с учетом их взаимодействия. Все действующие факторы классифицируются по соответствующим признакам на главные и вспомогательные, качественные и количественные, управляемые и неуправляемые и др. А. ф. широко используется в социальном управлении, где в принимаемых решениях учитываются факторы, детерминирующие деятельность социальных групп, коллективов, больших и малых общностей, личности. В качестве факторов выступают характер и содержание условий труда и быта, образовательный и квалификационный уровень людей, их социально-демографические характеристики, ценностные ориентации и т. п.

**Антивирусные средства** - специализированные программы, предназначенные для обнаружения компьютерных вирусов, нежелательных (вредоносных) программ и восстановления зараженных (измененных) такими программами файлов, а также для профилактики - предотвращения заражения (модификации) файлов или операционной системы вредоносным содержимым.

**Антиспамовые фильтры** - специализированное программное обеспечение или функция используемого программного обеспечения, предназначенные для фильтрации и скрывания нежелательных рекламных сообщений при посещении интернет-сайтов, получении электронной почты и использовании программ обмена сообщениями.

**База данных DSS** — собрание текущих или исторических данных из ряда приложений или групп, организованных для легкого доступа к областям применения. Система управления базой данных DSS защищает целостность данных при управлении, которое хранит поток данных, а также сохраняет исторические данные. DSS используют организационные данные (из таких систем, как производство и продажа) так, чтобы личности и группы были способны принять решения, основанные на фактических данных. Данные обычно извлекаются из соответствующих баз данных и запасены специально для использования DSS.

**Баннерная реклама** - массовое размещение рекламных баннеров на сайтах с высокой посещаемостью с целью привлечения большого количества посетителей за небольшой срок. Графическое размещение рекламного характера для привлечения потенциальных клиентов. По сути — это гиперссылка, ведущая на сайт рекламодателя или страницу с дополнительной информацией. Подходит для продвижения новых сайтов, товаров и услуг. Реклама веб-сайта пользователя, странички, логотипа и т.д. путем размещения баннеров на тематических сайтах, в баннерных сетях, списках рассылки. Один

из самых наиболее популярных способов рекламы в Интернете, который позволяет эффективно увеличивать посещаемость веб-сайтов.

**Бизнес для бизнеса** — сектор рынка, ориентированный на организацию взаимодействия между компаниями в процессе производства и продажи товаров или услуг. Сектор B2B охватывает торговые отношения между фирмами, осуществляемые в электронной форме. Электронная модель ведения бизнеса, в которой промежуточные сделки между предприятиями осуществляются в электронной форме.

**Бизнес для потребителя** — неформальный термин, обозначающий процесс взаимодействия компании с конечным физическим потребителем с целью продажи товаров, услуг или информации. Модель «бизнес-потребитель» - электронная модель ведения бизнеса, в которой сделки между производителем и потребителем конечной продукции осуществляются в электронной форме.

**Бизнес-процесс** — совокупность действий, выполнение которых позволяет получить конечный результат (товар или услугу). Поэтому главное при создании ПС на основе данного подхода — выделение бизнес-процессов, которые делятся на следующие классы - основные, вспомогательные, сопутствующие.

**Бизнес-решение** — система, обеспечивающая функционирование электронного бизнеса, основанного на интернет-технологиях. Бизнес-решение может быть реализовано в виде портала, каталога, электронного магазина и др.

**Блокчейн** — выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. Чаще всего копии цепочек блоков хранятся на множестве разных компьютеров независимо друг от друга.

**Валовая добавленная стоимость** - разность между выпуском товаров (услуг) и промежуточным потреблением на уровне отраслей и секторов. Выпуск товаров и услуг представляет собой суммарную стоимость товаров и услуг, являющихся результатом производственной деятельности единиц-резидентов национальной экономики в отчетном периоде. Промежуточное потребление состоит из стоимости товаров и услуг, которые трансформируются или полностью потребляются в процессе производства в отчетном периоде. Потребление основного капитала не входит в состав промежуточного потребления.

**Веб-дизайн** — дизайн сайтов и их отдельных элементов, создание графических рекламных материалов в Internet. Обычно услуги веб-дизайна предоставляют студии веб-дизайна.

**Веб-сайт** - место в интернете, которое определяется адресом, имеет владельца и состоит из веб-страниц. В статистическом наблюдении организация считается имеющей веб-сайт, если у нее есть хотя бы одна собственная страница в сети Интернет, на которой публикуется и регулярно (не реже одного раза в полгода) обновляется информация.

**Видеоконференцсвязь** - услуга, предоставляемая операторами электросвязи и компьютерных сетей и обеспечивающая обмен аудио- и видеоинформацией в режиме реального времени между участниками территориально распределенной группы.

**Видеоконференция** - мероприятие с использованием видеоконференцсвязи. Один из видов телеконференции.

**Виртуальная реальность (VR)** предполагает использование машинных систем для создания окружающей среды, которая кажется реальной пользователю-человеку.



**Виртуальная экономика** - проведение экономических операций в электронном пространстве.

**Виртуальная экономика** - термин возник в процессе развития интернета и означает новый тип сообществ, которые возникают и функционируют в электронном пространстве, а также объединение пользователей сети в группы с общими интересами для работы в электронном пространстве.

**Виртуальное предприятие** - предприятие, состоящее из сообщества географически разделенных работников, которые в процессе труда общаются, взаимодействуют, используя электронные средства коммуникаций при минимальном или полностью отсутствующем личном, непосредственном контакте.

**Виртуальные тренажеры** - специальные программные средства для компьютерных виртуальных тренажеров, предназначенных для отработки базовых навыков работы с оборудованием, порядка проведения различных процессов, операций.

**Внешняя деловая среда** — совокупность экономических, политических, иных субъектов, действующих за пределами предприятия, и отношений, складывающихся между ними и предприятием.

**Внешние угрозы интернет** — угрозы, имеющие неблагоприятные последствия для пользователей. Различают — -внешние технологические угрозы - медленные каналы, нерациональные методы подключения к сети, привнесенные вирусы и т.д. -внешние социальные угрозы - воздействие на физическое и психическое здоровье пользователей, воздействие на индивидуальное сознание человека, информационный террор и криминал и др.

**Внутренние затраты на исследования и разработки** - выраженные в денежной форме фактические затраты на выполнение научных исследований и разработок на территории страны (включая финансируемые из-за рубежа, но исключая выплаты, сделанные за рубежом). Их оценка базируется на статистическом учете затрат на выполнение исследований и разработок собственными силами организаций в течение отчетного года независимо от источника финансирования.

**Внутренние угрозы интернет** — угрозы, имеющие неблагоприятные последствия для состояния и развития самого сетевого информационного пространства. К внутренним угрозам относятся: -информационный коллапс из-за перегруженности системы; -атаки хакеров; -аварии коммуникационных каналов; -несовершенство информационно-поисковых систем; -моральное старение протоколов и др.

**Географические информационные системы (GIS)** — пространственные системы поддержки принятия решений - геодемографическое, компьютерное картографирование и автоматизированные шаблоны — группа приложений, основанных на обработке связей в пространстве. GIS собирает, запасает, преобразует, демонстрирует и анализирует данные, пространственно привязанные к земле. GIS имеет дисплей с богатыми возможностями демонстрации окружающей среды, что очень полезно для людей, принимающих решения.

**Государственная политика информатизации** — комплекс взаимосвязанных политических, правовых, экономических, социально-культурных и организационных мероприятий, направленный на установление общегосударственных приоритетов развития информационной среды общества и создания условий перехода России к информационному обществу.

**Глобализация** - процесс распространения информационных технологий, продуктов и систем по всему миру, несущий за собой экономическую и культурную интеграцию. Сторонники этого процесса видят в нем возможности дальнейшего прогресса при условии развития глобального информационного общества. Оппоненты предупреждают об опасностях глобализации для национальных культурных традиций.

**Глобальная информационная инфраструктура** - качественно новое информационное образование, формирование которого начала в 1995 году группа развитых стран мирового сообщества. По их замыслу ГИИ будет представлять собой интегрированную общемировую информационную сеть массового обслуживания населения нашей планеты на основе интеграции глобальных и региональных информационно-коммуникационных систем, а также систем цифрового телевидения и радиовещания, спутниковых систем и подвижной связи.

**Глобальная информационная сеть** - совокупность электронно-вычислительных машин (ЭВМ), которые могут быть расположены в любых точках земного шара, связанных между собой каналами дальней связи, предоставляемыми телефонными компаниями или другими организациями связи. Глобальная сеть может быть как общедоступной (например, интернет), так и специализированной (например, корпоративной или ведомственной - экстранет, интранет).

**Глобальная информационная технология** — модели, методы и средства, формирующие информационные ресурсы общества.

**Данные** — потоки сырых фактов, представляющих результаты, встречающиеся в организациях или физической среде прежде, чем они были организованы и преобразованы в форму, которую люди могут понимать и использовать.

**Данные-информация-знания** — данные - факты, зарегистрированные с помощью различных носителей. Информация - нет универсального определения. Используется и как синоним знаний, и как синоним данных. Однако есть специфика, лучше всего выражаемая через глагол «информировать», т.е. сообщать что-то новое. Получить информацию значит получить ответ на какой-то вопрос. Можно получить информацию и не имея вопроса, в этом случае сообщение будет информацией, если оно меняет сложившуюся у потребителя картину мира. Знания - результат познавательной деятельности человека.

**Демографическая статистика** - статистика населения, область статистики, занимающаяся применением статистических методов к сбору, обработке, изложению и анализу данных, характеризующих численность, состав, размещение и движение населения. Д. с. разрабатывает методы измерения, сравнения интенсивности и изучения факторов демографических процессов (рождаемости, смертности, брачности, разводимости и др.).

**Демографические технологии** - одна из разновидностей СТ, которая изучает, инновировать механизм расселения. Расселение - распределение поселений на территории и размещение людей в границах поселения. Для Д. т. принципиально важно, что расселение обусловлено развитием производительных сил, т. е. развертыванием отношений в системе «общество - природа», и характером общественных отношений, т. е. сущностью связей и отношений в системе «общество - природа». Расселение становится категорией социологии управления вследствие трех причин. Во-первых, к определенному историческому рубежу оно носит социально-дифференцированный характер. Во-вторых, факторы социально-экономического характера обуславливают функционирование расселения как общности территориально-локализованных поселений. В-третьих, соединение людей и окружающих условий их жизни, т. е. проживание в тех или других поселениях, становится предпосылкой для их

специализаций в социальной общности особенного рода и тем самым для превращения в объект социального управления и его части - социальных технологий.

**Дигитализация — оцифровка** - синоним. Перевод информации в цифровую форму. Более технологическое определение - Цифровая трансмиссия данных, закодированных в дискретные сигнальные импульсы.

**Дистанционное образование** — целенаправленное и методически организованное руководство учебно-познавательной деятельностью лиц, находящихся на расстоянии от образовательного центра, осуществляемое посредством электронных и традиционных средств связи. Процесс получения знаний, умений и навыков с помощью специализированной образовательной среды, основанной на использовании ИКТ, обеспечивающих обмен учебной информацией на расстоянии, и реализующей систему сопровождения и администрирования учебного процесса.

**Дистанционное обучение** — новый способ реализации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного, личного контакта между преподавателем и учащимся.

**Доходы от услуг электросвязи** - стоимость оказанных операторами связи услуг электросвязи в фактически действовавших ценах (без налога на добавленную стоимость).

**Доступ к информации и знаниям** — всеобщая доступность необходимых методов, средств и навыков для эффективного использования знаний, т.е. доступность сетей, инфраструктуры и услуг, а также информационных

ресурсов, необходимых для полноценной реализации политических и социокультурных прав личности в обществе; средство, позволяющее гражданам контактировать с релевантной внешней средой. Доступ к информации и знаниям как тема дискуссий. Проблема доступа к информации и средствам ее распространения возникает и разрешается в ходе противоречий между тенденциями к трансграничной монополизации и стандартизации информационных средств и самой информации, с одной стороны, а с другой - к децентрализации.

**Дистанционное обучение** — совокупность методов и средств, обеспечивающих целостность, конфиденциальность и доступность информации в условиях воздействия на нее угроз естественного или искусственного характера, реализация которых может привести к нанесению ущерба владельцам или пользователям информации.

**Задача управления** - предмет решения, предполагающий необходимость действий по переводу объекта управления в иное состояние.

**Затраты на ИКТ** - фактические расходы организации (отрасли, региона, страны), связанные с закупкой вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения, оплатой услуг связи, обучением сотрудников разработке и применению ИКТ, оплатой услуг сторонних организаций и специалистов, а также прочие расходы на ИКТ, в том числе затраты организации на разработку программных средств собственными силами. В составе затрат на ИКТ учитываются текущие и капитальные затраты. Данные по затратам на ИКТ формируются в стоимостном выражении в фактически действующих ценах.

**Затраты на инновации** - выраженные в денежной форме фактические расходы, связанные с осуществлением различных видов инновационной

деятельности, выполняемой в масштабе организации (отрасли, региона, страны). В составе затрат на инновации статистика учитывает текущие и капитальные затраты. Статистика рассматривает затраты на технологические, организационные и маркетинговые инновации.

**Игровые технологии** - разновидность социальных праксеологических технологий, предназначенных для оптимизации социального поведения и деятельности людей посредством их обучения.

Данные технологии базируются, как правило, на теории игр, изучающей закономерности возникновения и развития различных событий или ситуаций (прежде всего, конфликтных) и разрабатывающей методы оптимизации социального поведения людей.

В отличие от социальной деятельности, которая ставит своей задачей преобразование социальной реальности, игра или игровая деятельность имеет совершенно иное предназначение. Она выполняет главным образом тренировочную, исследовательскую и проверочную функции. Поэтому социальный смысл игры заключается прежде всего в том, что она готовит управленцев к социальной деятельности по преобразованию общества. Это и предопределяет основное назначение и роль И. т. в современном обществе. Наряду с этим необходимость разработки И. т. диктуется также усложнением самой социальной жизнедеятельности людей, возрастанием опасности деформаций и потерь от непрофессионализма, а также стремлением со стороны общества повысить качество и эффективность управленческой деятельности. В этой связи именно И. т. позволяют наиболее эффективным образом «тренировать» самые различные свойства и качества людей, формировать у них новые умения и навыки поведения, необходимые в экстремальных ситуациях, предоставляют им возможность лучше понимать и ощущать свои действия, исправлять ошибки, а также получать новые знания о социальных объектах и разнообразных условиях их функционирования и развития. При этом наиболее

значимой сферой применения игр, как показывает анализ, является сфера обучения персонала фирм и особенно управленческих кадров.

В этой связи процесс технологизации игровой деятельности имеет прямое отношение как к деловым, так и к имитационным и инновационным играм в основном в двух аспектах: 1) как технология разработки самих игр, которая представляет собой разновидность проективной (творческой) технологии; 2) как технология применения игры в образовательной деятельности, которая обычно моделируется посредством сценария игры. Проектирование и разработка И. т. представляют собой весьма сложный творческий процесс, при котором определяются участники, цели и задачи игры, правила ее проведения, а также проблемы, стратегия и тактика игры.

**Идеология интернет** — система идей, заложенных в основу сетевого информационного пространства и дающих целостную трактовку его состояния. Идеология интернет включает: -высокий уровень неупорядоченности; - способность к саморазвитию и самоорганизации; -дискретность; - децентрализацию.

**Индекс развития человеческого потенциала** определяется по совокупности четырех показателей: средней продолжительности жизни населения; состояния здоровья населения, которое косвенно оценивалось по уровню затрат на медицинское обслуживание; грамотности населения; удельного значения ВВП, приходящегося на душу населения.

**Индикатор** - указатель, прибор, устройство, шкала, с помощью которых фиксируется, отслеживается, отображается состояние объекта наблюдения, его качественные либо количественные характеристики, процессы изменений под воздействием тех или иных факторов. И. - инструмент измерения, дающий возможность конкретизации того или иного показателя, наглядный оценщик (в смысле фиксации) состояния объекта, отдельных его свойств и признаков. В



этом смысле И. есть указатель на состояние показателя как определителя свойства объекта (и его в целом) в их фактической конкретности. В социальном измерении нахождение И., позволяющих адекватно определять, фиксировать состояние объектов, представляет специальную системную задачу. Поиск И. осуществляется в контексте принятой теории (парадигмы), сформулированной дефиниции, где отражены существенные свойства, признаки, черты, а следовательно, и параметры данного явления, отличающие его от всех других явлений. Именно свойства, признаки, черты, характеризующие данное явление в целом, выступают в качестве показателя. Их измерение как свидетельство конкретного состояния изучаемого объекта требует соответствующих И.

**Инвестиции в основной капитал** - совокупность затрат, направленных на создание и воспроизводство основных средств (новое строительство, расширение, а также реконструкция и модернизация объектов, которые приводят к увеличению первоначальной стоимости объектов и относятся на добавочный капитал организации, приобретение машин, оборудования, транспортных средств и т.д.).

**Индекс готовности стран к сетевому обществу (Networked Readiness Index)** - характеристика условий и уровня развития ИКТ в мире. Разрабатывается Всемирным экономическим форумом и международной школой бизнеса INSEAD и публикуются в аналитических докладах «The Global Information Technology Report»: <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016>.

**Индикаторы развития информационного общества** — перечень показателей, характеризующих развитие информационного общества в разных разрезах - информационном, экономическом, социальном.

**Индекс развития ИКТ (The ICT Development Index)** - характеристика уровня развития инфраструктуры ИКТ в мире. Разрабатывается Международным союзом электросвязи ООН и публикуются в аналитических докладах «Measuring the Information Society»: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2016.aspx>.

**Индекс развития электронного правительства (E-government Development Index)** - характеристика уровня внедрения электронных услуг и условий, которые созданы в странах для их распространения. Разрабатывается Департаментом экономического и социального развития ООН и публикуются в аналитических докладах «UN E-Government Survey»: <http://unpan3.un.org/egovkb/en-us/Global-Survey>.

**Инновационная активность организации** характеризует степень участия организации в осуществлении инновационной деятельности в целом или отдельных ее видов в течение определенного периода времени. Уровень инновационной активности организаций обычно определяется как отношение числа организаций, осуществлявших технологические, организационные или маркетинговые инновации, к общему числу обследованных за определенный период времени организаций в стране, отрасли, регионе и т.д. К организациям, осуществлявшим технологические инновации, относятся организации, осуществлявшие разработку и внедрение новых или усовершенствованных товаров, работ, услуг, технологических процессов или способов производства (передачи) услуг и иные виды инновационной деятельности.

**Инновационный проект** - процесс целенаправленного изменения или создание новой технической или социально-экономической системы, материализация, воплощение в жизнь инновационных ресурсов личности, организации, общества.

**Инновация** – внедрённое новшество, обеспечивающее повышение эффективности процессов и качества продукции. Создание, распространение и применение нового средства (новшества), удовлетворяющего потребности человека и общества, может вызывать вместе с тем социальные и другие изменения. По данному критерию различают И. как радикально прорывные, так и улучшающие.

Процесс И. обычно включает фазы: фундаментальные исследования, приводящие к научным открытиям; прикладные научные исследования и инженерное творчество, приводящие к созданию изобретений в виде устройств, способов или веществ; разработка и испытание экспериментальных образцов новых изделий, технологий, материалов и т. п.; проектирование новой техники и ее промышленное освоение; реализация первых промышленных образцов и при достижении коммерческого успеха в расширении производства; фаза диффузии (проникновения) И. в другие области науки, техники, производства, духовной сферы и т. д.

И. имеет свой «жизненный цикл», соответствующий указанным фазам. «Жизненный цикл» И. можно моделировать, проектировать, что позволяет осуществлять управление процессом И. пего ускорением.

В этой связи имеет смысл ввести качественный критерий определения И. как новшества, реализуемого на новом уровне развития технологических, экономических, социальных, организационных практик, который опережает на порядок существующий; дающего кратный рост пользы в эффективности/качестве, в т.ч. на полном жизненном цикле; имеющего синергетический эффект для смежных сфер; не вызывающего побочных критически значимых вредных явлений.

**Инновационный процесс** - преобразование новых видов и способов человеческой жизнедеятельности (инноваций) в социально-культурные нормы и образцы, обеспечивающие их институциональное оформление, интеграцию и закрепление в сфере духовной и материальной культуры общества. И. п. - один

из основных социокультурных факторов поступательного развития общественной практики, обогащения ее новыми познавательными, технологическими, эстетическими и всеми другими формами человеческого опыта. И. п. определяется двойственной природой инновации: как непосредственного опыта, формирующегося в рамках конкретного вида деятельности (научно-исследовательской, производственной, художественной и др.), с одной стороны, и как нового опыта, получившего общесоциальное и общекультурное значение в качестве устойчиво воспроизводимого элемента общественной практики, явления, факта культуры с другой.

Таким образом, И. п. представляет собой механизм перевода нововведений из сферы непосредственного опыта в сферу опыта общественно-исторического. Такой перевод осуществляется в различных формах. И. п. может поступать в форме прагматизации новых продуктов духовного производства, в результате которой они переформируются в нормы практической деятельности. Новое знание, возникающее как непосредственный опыт в рамках исследовательской работы, выводится из сферы познавательного процесса и переформируется в И. п. в новых схемах технологической деятельности. В свою очередь наука выступает как механизм И. п. по отношению к различным формам практической деятельности, тогда она делает своим объектом эмпирически возникающие инновации, дает им рациональную интерпретацию, возводит их в формы теоретического знания. Наряду с прагматизацией и идеализацией, важной формой И. п. выступает трансляция нововведений в систему культурных норм и образцов, подлежащих воспроизводству в процессе их освоения новыми поколениями людей. В связи с этим в И. п. в современных условиях возрастает роль таких общественных институтов, как образование, средства массовой информации, культурно-просветительные учреждения и т. п., которые обеспечивают динамику культуры, ускоренное обращение нового опыта в различных сферах общественной практики, накопление и эффективное использование инновационного ресурса.

**Интернет** — глобальная информационная система, части которой логически взаимосвязаны друг с другом посредством единого адресного пространства, основанного на протоколе TCP/IP. Интернет состоит из множества взаимосвязанных компьютерных сетей и обеспечивает удаленный доступ к компьютерам, электронной почте, доскам объявлений, базам данных и дискуссионным группам.

**Интернет** - глобальное (всемирное) множество независимых компьютерных сетей, соединенных между собой для обмена информацией по стандартным открытым протоколам.

**Интранет** - распределенная корпоративная вычислительная сеть, базирующаяся на технологиях интернета, обладающая усиленной защитой данных и авторизованным доступом к ним; предназначена для обеспечения доступа сотрудников к информационным электронным ресурсам организации.

**Интранет** — внутрикорпоративная сеть, использующая стандарты и программное обеспечение Интернета, включающая в себя часть сети до так называемого брандмауэра, защищающего ее от несанкционированного доступа через Интернет.

**Интернет-аддикция** — феномен психологической зависимости от сети интернет, проявляющийся в своеобразном уходе от реальности, при котором процесс навигации по сети затягивает субъекта настолько, что он оказывается не в состоянии полноценно функционировать в реальном мире.

**Интернет-вещание** — динамическое изменение информации, передаваемой по каналам интернет - новостные ленты, меняющееся видео, сообщения о результатах выборов и т.д.

**Интернет-голосование** — голосование с использованием среды интернет. При интернет-голосовании избиратель получает на определенном веб-сайте электронный бюллетень и голосует. Подлинность бюллетеня гарантируется посредством цифровой подписи.

**Интернет-индустрия** — отрасль материального и интеллектуального производства, которая обеспечивает функционирование сетевого информационного пространства.

**Интернет-компания** — юридическое лицо, оказывающее интернет-услуги.

**Интернет-магазин** — веб-сервер, где осуществляются прямые продажи товаров потребителям. При этом потребительская информация, заказ товара и сделка осуществляются на сайте интернет-магазина.

**Интернет-сообщество** — сложившаяся в процессе совместной деятельности относительно устойчивая система связей и отношений между пользователями сетевого информационного пространства.

**Интернет-телефония** — частный случай IP-телефонии, когда в качестве линий передачи телефонного трафика используются обычные каналы интернета.

**Интернет-услуги** — услуги, оказываемые пользователям — -в обеспечении доступа в глобальную сеть; -в разработке и сопровождении интернет-ресурсов; -в разработке и размещении интернет-рекламы.

**Интернет-экономика** — экономические процессы в среде Интернет.

**Интернетика** — прикладное научное направление, изучающее свойства, закономерности и способы использования глобальной компьютерной сети в различных сферах человеческой деятельности. Интернетика является

логическим продолжением информатики в аспекте ее воздействия на социально-экономические процессы.

**Интерфейс** — аппаратно-программное обеспечение коммуникации между компьютером и его пользователем или между двумя устройствами.

**Информатизация** — процесс интенсификации производства и распространения знаний и информации, основанный на использовании ИКТ. Процесс широкомасштабного использования ИКТ во всех сферах социально-экономической, политической и культурной жизни общества с целью повышения эффективности использования информации и знаний для управления, удовлетворения информационных потребностей граждан, организаций и государства и создания предпосылок перехода России к информационному обществу.

**Информационно-аналитическая система** - система сбора, накопления, обработки и выдачи информации органам управления и населению, необходимой для принятия оптимальных управленческих решений, создания банков данных, организации обратной связи и социального контроля. Успешное функционирование данных систем предполагает технологии сбора, накопление и обработку информации, ее формализацию и приведение в состояние, наиболее удовлетворяющее социальным потребностям общества в целом и субъектов управления в информационных ресурсах.

**Информация** (от лат. informatio) - передача сообщений между передающей и принимающей системами, что ведет к изменению разнообразия состояний последней. Важнейшая особенность И. - ее двойственность. Она существует в идеальной форме и проявляется в материальных объектах, знаках и т. д. Математическая теория И. рассматривает передачу И. между техническими системами; признает сообщениями ограниченное множество знаков; исключает

из анализа ее семантику. Однако исключение семантики оказалось слишком сильным упрощением, которое существенно снижает применимость теории к социальным процессам, снижает наукоёмкость применяемых в управлении социальных технологий, превращая их нередко в манипулятивные, разрушительные. В этой связи возникает необходимость разработки современных информационных технологий, способных обеспечить информационную безопасность личности, обществу, государству. И. материализуется в информационных ресурсах, значение которых быстро возрастает в конкурентной борьбе.

К наиболее важным свойствам И. следует отнести:

1. адекватность, соответствие реальным процессам и объектам;
2. релевантность, соответствие тем задачам, для решения которых она предназначена;
3. правильность, соответствие способа выражения информации ее содержанию;
4. точность, отражение соответствующих явлений с минимальным искажением или минимальной ошибкой;
5. актуальность или своевременность, возможность ее использования тогда, когда нужда в ней особенно велика;
6. всеобщность, независимость от отдельных частных изменений;
7. степень подробности, добросовестности и детальность информации в условиях информационного общества.

И. - основа кибернетической системы, которая ее воспринимает, перерабатывает и передает. И. представляет собой сведения, знания наблюдателя о системе, отражение ее меры разнообразия. Она определяет связи между элементами системы, ее «вход» и «выход». Информационный характер кибернетической системы обусловлен необходимостью получения И. о воздействии среды на управляемую систему, важностью И. о поведении системы, потребностью И. о строении системы.



**Информация** — данные, преобразованные в форму, которая является значимой и полезной для людей.

**Информация** — сведения, знания, сообщения, являющиеся объектом хранения, преобразования, передачи и помогающие решать поставленные перед организацией задачи.

**Информационная война** — действия, предпринятые для достижения информационного превосходства путем нанесения ущерба информации, процессам основанным на информации и информационным системам противника при одновременной защите собственной информации, процессов, основанных на информации и информационных систем.

**Информационная индустрия** — широкомасштабное производство информационных товаров и услуг различного типа на базе новейших ИКТ (от газет, журналов и книг до компьютерных игр и информационного наполнения (контента) сетей). Оно включает две существенно разные части: производство информационной техники (машин и оборудования) и производство непосредственно информации.

**Информационная революция** — метафора, выражающая в последней четверти XX века революционное воздействие ИКТ на все сферы жизни общества. Это явление интегрирует эффекты предшествующих революционных изобретений в информационной сфере (книгопечатание, телефония, радиосвязь, персональный компьютер), поскольку создает технологическую основу для преодоления любых расстояний при передаче информации и тем самым объединения интеллектуальных способностей и духовных сил человечества.

**Информационная система** — набор взаимосвязанных компонентов, которые собирают, обрабатывают, запасают и распределяют информацию, чтобы

поддержат принятие решений и управление в организации. Эти системы содержат информацию о людях, местах и объектах внутри организации или в окружающей среде.

**Информационная среда** — совокупность технических и программных средств хранения, обработки и передачи информации, а также политические, экономические и культурные условия реализации процессов информатизации.

**Информационная сфера** — сфера экономики, занятая производством, обработкой, хранением и распространением информации и знаний. Совокупность информации, информационной инфраструктуры, субъектов, осуществляющих сбор, формирование, распространение и использование информации, а также системы регулирования возникающих при этом общественных отношений.

**Информационная экономика** (термин, распространенный в 1970-80-е годы) — экономика, в которой большая часть ВВП обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний, и больше половины занятых участвует в этой деятельности. Концепция, характерная для тех прогнозов грядущего информационного общества, в которых акцент ставится на ведущей роли электронно-информационных технических средств связи в развитии всех основных сфер экономики. При этом сама информация отождествляется с товарной продукцией и исследуется преимущественно с помощью статистических методов.

**Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)** — совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей.

**Информационное неравенство** — цифровой разрыв, информационный или цифровой раскол, цифровая или электронная пропасть, компьютерный водораздел и ряд других выражений используются как синонимы. Новый вид социальной дифференциации, вытекающий из разных возможностей использования новейших ИКТ. Термин, характерный для сторонников концепций, связывающих судьбы информационных структур, средств и процессов их неравномерного распространения среди граждан с вопросами гражданских прав и материального благополучия.

**Информационное обеспечение** — структурированное множество всех управленческих документов и их машинных носителей, применяемых для автоматизации управления.

**Информационное обеспечение АРМ** — информационный ресурс, объединяющий всевозможные данные и сведения, необходимые для автоматизированного управления функционированием хозяйствующего субъекта и принятия обоснованных решений.

**Информационное общество** — ступень в развитии современной цивилизации, характеризующаяся увеличением роли информации и знаний в жизни общества, возрастанием доли инфокоммуникаций, информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте (ВВП), созданием глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым информационным ресурсам и удовлетворение их социальных и личностных потребностей в информационных продуктах и услугах.

**Информационное оружие** — совокупность специализированных (физических, информационных, программных, радиоэлектронных) методов и средств

временного или безвозвратного вывода из строя функций или служб информационной инфраструктуры в целом или отдельных ее элементов.

**Информационное пространство** — интегральное электронное информационное пространство, образуемое при использовании электронных сетей. Сферы в современной общественной жизни мира, в которых информационные коммуникации играют ведущую роль. В этом значении понятие информационного пространства сближается с понятием информационной среды.

**Информационно-коммуникационная инфраструктура** — совокупность территориально распределенных государственных и корпоративных информационных систем, линий связи, сетей и каналов передачи данных, средств коммутации и управления информационными потоками, а также организационных структур, правовых и нормативных механизмов, обеспечивающих их эффективное функционирование.

**Информационные продукты** — информационные ресурсы всех видов, программные продукты, базы и банки данных и другая информация, представленные в форме товара.

**Информационные процессы** — процессы создания, сбора, хранения, обработки, отображения, передачи, распространения и использования информации.

**Информационные технологии (ИТ)** — компьютерные технологии (оборудование и программное обеспечение) для изготовления и хранения информации, а также технологии связи для передачи информации.

**Информационный город** — город, обладающий постиндустриальной структурой экономики, в котором главными сферами деятельности являются

управление, финансовая деятельность, научные исследования, высшее образование, культура, информационное обслуживание, СМИ, деловые услуги (рекламные, консалтинговые, информационные и т.п.), причем в этих видах деятельности занято более половины всех работающих.

**Информационный рынок** — рынок ИКТ, информационных продуктов и услуг.

**Информационный ресурс (ИР)** — это - 1) данные, преобразованные в форму, которая является значимой для предприятия; 2) данные, значимые для управления предприятием; 3) информация, созданная и/или обнаруженная, зарегистрированная, оцененная, с определенными законами деградации и обновления.

**Информационные услуги** — удовлетворение информационных потребностей пользователей путем предоставления информационных продуктов.

**ИС-профессионалы** — программисты, системные аналитики, проектировщики интерфейса, администраторы локальной вычислительной сети и создатели Web-страниц.

**Исполнительные системы (ESS)** — обслуживают стратегический уровень организации. Они ориентированы на неструктурные решения. ESS разработаны, чтобы включить данные относительно внешних результатов типа новых налоговых законов или конкурентов, но они также выбирают суммарные данные из внутренних MIS и DSS. Они фильтруют, сжимают и выявляют критические данные, сокращая время и усилия, требуемые, чтобы получить информацию, полезную для руководителей. ESS могут поставлять графики и данные из многих источников в офис старшего менеджера или в зал заседаний.

**Инновационная деятельность** - вид деятельности, связанный с трансформацией идей (обычно результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений) в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности. Инновационная деятельность предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, и именно в своей совокупности они приводят к инновациям.

**Инновационные товары, работы, услуги** - товары, работы, услуги, новые или подвергавшиеся в течение последних трех лет разной степени технологическим изменениям. По уровню новизны выделяются два вида инновационных товаров, работ, услуг - вновь внедренные (или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям) и подвергавшиеся усовершенствованию.

**Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)** - технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука.

**Использование интернета для получения бланков форм** включает использование сети для получения бланков форм для последующего их заполнения и предоставления в соответствующий орган управления. Эти материалы могут быть представлены на веб-сайтах органов управления, пересылаться с помощью электронной почты или каких-либо иных технологий передачи данных по сетям.

**Использование интернета для предоставления заполненных форм** включает заполнение форм непосредственно на веб-сайте органа управления или пересылку заполненных формы с помощью электронной почты, каких-либо

иных технологий передачи данных по сетям.

**Использование интернета для участия в государственных закупках** предполагает использование сети для отправки заявки на участие в торгах; заключение контракта на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных или муниципальных нужд.

**ИТ-отрасль** - совокупность организаций, результатами деятельности которых являются услуги, в основном предназначенные для выполнения (или содействующие выполнению) функции сбора, преобразования, хранения, представления данных и информации электронным способом. В соответствии с приказом Минкомсвязи России от 30 декабря 2014 г. № 502 к ИТ-отрасли отнесены следующие виды экономической деятельности по ОКВЭД (ред. 1.1):

1. Консультирование по аппаратным средствам вычислительной техники (код по ОКВЭД (ред. 1.1) - 72.1).
2. Разработка программного обеспечения и консультирование в этой области (72.2).
3. Обработка данных (72.3).
4. Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов, в том числе ресурсов сети Интернет (72.4).
5. Прочая деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий (72.6).

**Кадры управления** - работники (служащие), профессиональная деятельность которых полностью или преимущественно связана с выполнением функций управления.

**Качество управления** - оценка процесса управления, управленческой деятельности, управленческих решений, определяемая степенью достижения поставленной цели. Комплекс характеристик управления, отражающих

потребность и возможность высокой социально-экономической эффективности управления.

**Кибернетика** (от греч. *kybernetike* - искусство управления) - наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и человеческом обществе. Основы кибернетики заложил известный американский философ и математик профессор Массачусетского технологического института Норберт Винер (1894-1964). Большая заслуга Винера в том, что он установил общность принципов управленческой деятельности для принципиально различных объектов природы и общества. Управление сводится к передаче, хранению и переработке информации, т. е. к различным сигналам, сообщением, сведениям. Винер впервые понял принципиальное значение информации в процессах управления. Сегодня, по мнению академика А.Н. Колмогорова, К. изучает системы любой природы, способные воспринимать, хранить и перерабатывать информацию и использовать ее для управления и регулирования.

Согласно позиции академика А.И. Берга К. представляет собой науку об управлении сложными динамическими системами. Основу категориального аппарата К. составляют такие понятия, как «модель», «система», «управление», «информация». Неоднозначность определений К. связана с тем, что разные авторы делают акценты на ту или иную базовую категорию. Например, акцентирование на категории «информация» заставляет рассматривать К. как науку об общих законах получения, хранения, передачи и преобразования информации в сложных управляемых системах, а предпочтение категории «управление» - как науку о моделировании управления различными системами.

Подобная неоднозначность вполне правомерна, ибо она обусловлена полифункциональностью кибернетической науки, выполнением ею многообразных ролей в познании и практике. При этом акцентирование интересов на той или иной функции заставляет видеть всю науку в свете этой



функции. Такая гибкость кибернетической науки говорит о ее высоком познавательном потенциале.

Современная К. представляет собой неоднородную науку. Она объединяет в себе совокупность наук, которые исследуют управление в системах различной природы.

**Кибернетика социальная** - один из видов проектирования социотехнических систем, направление научных исследований в кибернетике, которое ориентируется на познание и адекватное отражение общественных явлений и процессов. Особенности использования категориального аппарата кибернетики в изучении общества заключаются в том, что оно рассматривается как самоорганизующаяся динамическая система, в которой происходят материально-энергетические и информационные процессы, которые изучаются с помощью формально-логического и математического аппарата.

К. с. вносит существенный вклад в развитие гуманитарных знаний, в частности, в теорию социального управления. Она развивает общую концепцию об информационных процессах, которые потом в специальных научных дисциплинах конкретизируются качественным содержанием. Благодаря К. с. общественные науки получают более совершенные методы сбора и обработки информации.

Категориальный аппарат кибернетики открывает пути для создания моделей общественных процессов, а значит, для более углубленного познания и управления ими. В частности, сейчас уже получили большое распространение динамическое программирование, имитационное моделирование. В конечном счете, кибернетика дает в распоряжение гуманитарных наук технические средства, использование которых вовсе не означает кибернетизации соответствующей области знаний. Главное в этом процессе - разработка методов исследования и описания явлений и процессов с учетом результатов, полученных в К. с.

**Кибернетическая модель управления** - построена на единстве управляющих и управляемых элементов. Управляемые элементы называются управляемым объектом, а управляющие - управляющей системой. Структура управляющей системы строится по иерархическому принципу. Управляющим система и управляемая (объект) связаны между собой прямыми и обратными связями, а кроме того, каналами связи. Управляющая система по каналу прямой связи воздействует на управляемый объект, корректируя воздействия на него окружающей среды. Это приводит к изменению состояния объекта управления и он меняет свое воздействие на окружающую среду. Заметим, что обратная связь может быть внешней, как это показано на рисунке, или внутренней, которая обеспечивает внутреннее функционирование системы, ее взаимодействие с внутренней средой.

**Кибернетическая система управления** - совокупность каналов и объектов связи и обладает структурой, позволяющей ей извлекать (воспринимать) информацию из своего взаимодействия со средой или другой системой и использовать эту информацию для самоуправления по принципу обратной связи.

Определенный уровень организованности означает: интеграцию в кибернетической системе управляемой и управляющей подсистем, иерархичность управляющей подсистемы и принципиальную сложность управляемой подсистемы, наличие отклонений управляемой системы от цели или от равновесия, что приводит к изменению ее энтропии. Это предопределяет необходимость выработки управленческого воздействия на нее со стороны управляющей системы.

К. с. у. должна удовлетворять трем требованиям: иметь определенный уровень организованности и особую структуру; быть способной воспринимать, хранить, перерабатывать и использовать информацию, т. е. представлять собой информационную систему; обладать управлением по принципу обратной связи.

Любая К. с. у. представляет собой совокупность элементов, которые связаны информационными потоками. В ней имеются информационные ресурсы, осуществляется прием, переработка и передача информации. Система существует в определенной информационной среде, подвержена информационным шумам. К наиболее важным ее проблемам следует отнести: недопущение искажения информации при передаче и приеме (проблема детской игры в «глухой телефон»); создание языка информации, который был бы понятен всем участникам управленческих отношений (проблема общения); эффективного поиска, получения и использования информации в управлении (проблема использования).

**Киберпространство** — пришедшее из американской жизни понятие, введенное писателем Уильямом Гибсоном в пьесе «Le Neugomasien». Оно описывает виртуальное пространство, в котором циркулируют электронные данные всех компьютеров мира.

**Компьютеризация** — процесс развития и внедрения компьютеров, обеспечивающих автоматизацию информационных процессов и технологий в различных сферах человеческой деятельности.

**Коммуникация** — общение, обмен мыслями, сведениями, идеями и т.д.; передача того или иного содержания от одного сознания (коллективного или индивидуального) к другому посредством знаков, зафиксированных на материальных носителях.

**Коммуникация** - процесс, посредством которого некоторая идея передается от источника к получателю с целью изменения поведения получателя. Такое поведение может включать изменение знаний или социальных установок. По своему содержанию коммуникационный процесс представляет собой обмен информацией между людьми, вследствие чего формируется определенный

коммуникационный ресурс. Основная его цель - обеспечение понимания информации, являющейся предметом обмена, понимания людьми друг друга, что особенно важно на местном уровне, в муниципальных сообществах.

В процессе обмена информацией можно выделить четыре основных элемента: отправитель - лицо, генерирующее идеи или собирающее информацию и передающее ее; сообщение - собственно информация, закодированная с помощью символов; канал - средство передачи информации; получатель - лицо, которому предназначена информация и которое интерпретирует ее. При обмене информацией отправитель и получатель проходят несколько взаимосвязанных этапов: зарождение идеи, кодирование и выбор канала, передача, декодирование. Их задача: составить сообщение и использовать канал для его передачи таким образом, чтобы обе стороны поняли и разделили новую идею. Передача предполагает перевод сообщения от отправителя к получателю. Это, например, электронные средства связи, включая компьютерные сети, электронную почту и др. Но по ряду причин получатель может придать сообщению иной смысл, чем отправитель. Для устранения такого различия в коммуникативном процессе используется обратная связь. При этом отправитель и получатель меняются коммуникативными ролями. В системе технологизации социальных процессов К. является основным фактором достижения целей СТ. К. может выступать и как объект конкретной СТ.

Технология К. имеет ряд целевых направлений: технология социальной К.; технология информационной К.; технология организационной К. и др. Каждая из них обладает своей спецификой, критериями и показателями и предназначена для воспроизводства и реализации коммуникативных ресурсов.

**Концепция** (от лат. *conceptio* - понимание, система, единый замысел, ведущая мысль):

1. совокупность понятий и связей между ними, которая определяет основные направления развития и будущие свойства какого-либо

явления;

2. руководящая, центральная идея какой-либо теории, систематического освещения будущего развития, взгляд на проблему (ее понимание);
3. система взглядов, способ понимания, ведущий замысел, который мотивирует и описывает поведение системы.

К. возникает, строится и пробивает себе путь в процессе сопоставления и оценки различных возможных вариантов. К. включает различные формы научного знания: научные факты, теории, идеализированные объекты, научные принципы и законы, понятия. В этой системе концептуального знания, обращенного к пониманию проблемы и путей ее решения, всегда присутствуют три элемента знания: эмпирический, теоретический и философско-мировоззренческий.

Эмпирический уровень научного знания - «поставщик» данных, который объясняет теоретическое знание.

Философско-мировоззренческое знание содержит общие представления о действительности и процессе познания, выраженные в философских категориях. Все составляющие, в конечном счете, формируют концептуальный, логический подход к конкретной социальной проблеме.

**Коннективность** — связность компонентов системы, возможность соединения (напр., компьютеров между собой), способность к взаимодействию (напр., программ между собой).

**Корпорация** (от лат. corporatio-объединение, сообщество):

1. объединение или сообщество, созданное для реализации специфических интересов, которые отражены в нормах и принципах совместной деятельности;
2. акционерное общество, созданное для объединения капитала и организации экономической деятельности.

При определении предмета К. и ее места в структуре знания крайне важным представляется, какой смысл вкладывается в само понятие «К». К. означает вид социальной организации с жесткой иерархической системой власти и государственной К., принудительное объединение определенных групп по профессиональному признаку. К. - это и разновидность политической культуры и государственного устройства, согласно которому отношения между трудом и капиталом регулируются государством через профессионально-отраслевую К. Под К. понимается также союз, объединение лиц, организаций, фирм, объединяющихся на основе профессиональных, коммерческих и сословных интересов. Это и одна из форм социального партнерства. Это также тип организации экономики. К. - также и акционерные общества как юридические лица (такowymi в США являются публичные К. - муниципальные и частные акционерные общества). Гегель, рассматривая К. как форму организации «промышленного сословия», считал, что она «нравственный корень», «научный базис государства». Выделяется также и корпоративный подход, который строится на предположении, что где-то между рынком и государством расположена широкая сеть устойчивых моделей коллективного поведения (институтов). Словом, К. - форма организации всех сторон общественной жизни, которая сегодня приобретает особое значение, требует углубленных исследований с разных точек зрения.

**Корпоративный информационный портал** - средство коллективной работы сотрудников предприятия (организации) с корпоративными территориально распределенными информационными ресурсами на основе применения Web-технологий.

**Корпоративный портал** — одна из форм управления информацией и реализации проектов B2B для успешного ведения электронного бизнеса. Основная идея портала заключается в том, чтобы предоставить посетителю как можно больше услуг, начиная с возможности поиска необходимой информации

и заканчивая электронной почтой, страховыми и банковскими услугами, а также обеспечить доставку продуктов и услуг.

**Криптовалюта** — разновидность цифровой валюты, создание и контроль за которой базируются на криптографических методах. Как правило, учёт криптовалют децентрализован. Функционирование данных систем основано на таких технологиях как блокчейн, направленный ациклический граф, консенсусный реестр (ledger) и др. Информация о транзакциях обычно не шифруется и доступна в открытом виде. Для обеспечения неизменности базы цепочки блоков транзакций используются элементы криптографии (цифровая подпись на основе системы с открытым ключом, последовательное хеширование).

**Критерии оценки эффективности управления** - конкретные признаки, на основе которых производится оценка состояния общества, уровня его социального, экономического и духовного развития.

**Квартирные телефонные аппараты** - телефонные аппараты, установленные в квартирах (жилых домах).

**Локальная вычислительная сеть** соединяет две или более ЭВМ (возможно разного типа), а также принтеры, сканеры, системы сигнализации (охранной, пожарной) и другое производственное оборудование или периферийные устройства, расположенные в пределах одного или нескольких соседних зданий, и не использует для этого средства связи общего назначения. Соединение одной ЭВМ с производственным оборудованием или периферийными устройствами не является локальной или глобальной сетью.

**Локальная вычислительная сеть** — распределенная ВС, в которой передача данных между компьютерами не требует специальных устройств, а достаточно электрического соединения компьютеров с помощью кабелей и разъемов.

**Менеджмент** - способ управления, который обеспечивает организацию труда, повышение его производительности, ориентацию предприятия на прибыль и доходность, чуткость к различным новациям, воплощение их в производственную деятельность. М. представляет особую отрасль знания и профессиональной специализации управляющих менеджеров, входящих в административный штат предприятия. В деловом мире сформировались следующие основные принципы М.: точность, пунктуальность, верность слову и взятым обязательствам, высокая компетентность руководителя, являющиеся необходимым условием эффективного хозяйствования. М. на Западе начинается с социального управления, с оптимизации социальных организаций и органически включает социальный результат в механизм получения прибыли, накопления капитала, расширения хозяйственной деятельности фирм, корпораций, предприятий, мелкого и среднего бизнеса. Без этого сегодня невозможно рациональное использование интеллектуальной собственности (части человеческого ресурса), доля которой в совокупном общественном продукте продолжает увеличиваться. Совершенствование М. - процесс, в ходе которого руководящие работники получают опыт, осваивают навыки и знания, необходимые, для того чтобы с гать или оставаться успешно ведущими дело лидерами в своих организациях.

**Метод** - способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; образ действия, совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения (познания) действительности.

Большинство социальных технологий включает в себя несколько М. преобразования социального пространства, его устойчивого развития. Это объясняется сложностью социальных процессов, их комплексным,



междисциплинарным характером, многообразием социальных ресурсов, динамикой изменения социальных институтов, всей социальной деятельности. М. научный - есть внутренняя закономерность движения человеческого мышления, взятого как субъективное отражение объективного мира; объективная закономерность, «переведенная» в человеческом сознании, используемая сознательно и планомерно как орудие объяснения и изменения окружающей действительности. В М. два момента - отражательный и нормативный, т. е. в нем отражены существенные связи и отношения к объективной реальности, а также правила оперирования с объектом исследования. М. опирается на методологию научного познания, включающую в себя не только учение о М., но и всеобщие теоретические принципы, мировоззренческую позицию исследователя, способы преобразования социальной реальности. Социальные технологии, построенные на современной методологии, наиболее объективно отражающей социальную реальность, являются действенным средством освоения и преобразования социального пространства, улучшения социального поля совместной жизнедеятельности людей.

**Метод сравнения факторов** - метод оценки работы, когда применяется особая шкала - пять универсальных факторов, используемых для сравнения различных видов работ. Суть их следующая: ответственность, мастерство, физические усилия, интеллектуальные усилия и условия работы. Данные факторы лежат в основе разработки социальных технологий трудовой ассоциации: диагностики социальных резервов, управляемости, устойчивости организации, стимулирования труда, развертывания личностного потенциала, конкурентоспособности и др.

**Метод структурализации** - дезагрегирование проблем на составные элементы с последующей оценкой их относительной важности. Такую процедуру называют часто построением «дерева» целей. Общие правила построения

«деревя» целей: соподчиненность, иерархичность - элементы нижнего уровня подчиняются элементам более высокого уровня, вытекают из них; сопоставимость - организация однородных целей на разных уровнях, сопоставление по значимости, масштабу; полнота - на каждом уровне имеются все необходимые компоненты (цели и средства достижения); определенность - оценка степени достижения, выраженная в качественно-количественных параметрах; гибкость (эластичность) - возможность корректировки.

Применяется при разработке СТ всех уровней освоения социального пространства.

**Метод экспертных оценок** - метод прогнозирования, основанный на достижении согласия группой экспертов. Широко применяется в теории и практике социальных технологий для уточнения социальной проблемы, выбора приоритетов технологизации социального пространства, коррекции технологического воздействия.

#### **Методика:**

1. совокупность методов, приемов целесообразного проведения какой-либо работы;
2. отрасль педагогической науки, исследующая закономерности обучения определенному учебному предмету (методика языка, методика арифметики и т. д.).

**Методология** - учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности; М. науки - учение о принципах построения, формах и способах научного познания.

**Методы информационных технологий** — методы и приемы моделирования, разработки и реализации процедур обработки данных.

**Мобильный интернет** - технология беспроводного доступа в интернет на основе протокола WAP. Транспорт для передачи запросов в сетях мобильной связи является служба пакетной передачи данных GPRS, EDGE, CSD, 3G, 4G, LTE, 5G.

**Моделирование** (от лат. *modulus* - мера, образец) - исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений и конструируемых объектов для определения улучшения их характеристик, рационализации способов их построения, управления ими и прогнозирования.

М. основывается на замещении реальных объектов их условными образцами, аналогами. Посредством метода М. описываются структура объекта (статическая модель), процесс его функционирования и развития (динамическая модель). В модели воспроизводятся свойства, связи, тенденции исследуемых систем и процессов, что позволяет оценить их состояние, сделать прогноз, принять обоснованное решение. Формы М. многообразны, зависят от видов структурируемых моделей и сферы применения. Выделяют предметное и знаковое М. Предметное М. предполагает создание моделей, воспроизводящих пространственно-временные, функциональные, структурные и другие свойства оригинала (конкретно-научные модели). Знаковое М. заключается в репрезентации параметров объекта с помощью символов, схем, формул, предложений языка (логико-математические модели). Гносеологическое содержание М. образует основу для переноса результатов, получаемых в ходе изучения моделей, на оригинал.

**Модель** - заместитель оригинала в познании, практике, созданная или выбранная субъектом система, воспроизводящая существенные для данной цели познания стороны (элементы, свойства, отношения, параметры) изучаемого объекта и в силу этого находящаяся с ним в таком отношении замещения и сходства (в частности, изоморфизма), что исследование ее служит

опосредованным способом получения знания об этом объекте. Необходимыми и достаточными признаками М. являются условия: между М. и оригиналом имеется отношение сходства, форма которого явно выражена и точно зафиксирована (условия отражения или уточненной аналогии); М. в процессе научного познания является заместителем изучаемого объекта (условие репрезентации); изучение М. позволяет получить информацию (сведения) об оригинале (условия экстраполяции).

Каждая М. создается под определенную исследовательскую задачу и не применима к решению других, какой бы привлекательной М. ни была.

Мир М. разнообразен. Он обусловлен ростом многообразия сложности человеческой деятельности. Наиболее сложной и самой наименее исследованной в общественных науках является социальная М. Выделяется две большие группы М.: материальные (менее удачные синонимы: вещественные, физические, действующие) и мысленные (менее удачные синонимы: идеальные, воображаемые, умозрительные). К числу материальных относятся М., которые сконструированы человеком искусственно или взяты из природы в качестве образцов. Мысленные же отличаются тем, что они созданы в форме мысленных образов, существующих лишь в голове исследователя, теоретика.

Подобного же подхода придерживаются специалисты в области математики и кибернетики. Они делят моделирование на две большие разновидности: на физическое, при котором М. воспроизводит изучаемый процесс с сохранением изучаемых свойств, и математическое, при котором М. представляет собой математическое описание объекта моделирования.

Для того чтобы классификация отвечала природе М., она должна иметь три среза, которые соответствуют природе М.: отражательность, репрезентация и экстраполяция. Отражательный срез М. характеризуется ее субстанциональностью, т. е. той материей, из которой «сотканы» объекты моделирования, их масштабами, временными характеристиками. Репрезентационный срез моделирования связан с целями исследования, формой М., местом ее в познавательном процессе, связями с теми или иными методами

пауки и т. п. Экстраполяционный аспект М. заключается в использовании полученных посредством М. знаний, в распространении их на те или иные сферы деятельности человека.

**Маркетинговые инновации** - реализованные новые или значительно улучшенные маркетинговые методы, охватывающие существенные изменения в дизайне и упаковке товаров, работ, услуг; использование новых методов продаж и презентации товаров, работ, услуг, их представления и продвижения на рынки сбыта; формирование новых ценовых стратегий. Маркетинговые инновации направлены на более полное удовлетворение потребностей и расширение состава потребителей продуктов и услуг, освоение новых рынков сбыта с целью повышения объемов продаж.

**Максимальная скорость передачи данных через интернет** - максимально возможная скорость передачи данных, которую характеризует ее пропускная способность, измеряемая количеством битов, передаваемых за единицу времени (бит/с).

**Музейные предметы, внесенные в электронный каталог музея**, - музейные предметы, научное описание которых внесено в электронные каталоги музейных предметов, ведущиеся силами музея.

**Научно-техническая революция (НТР)** - коренное качественное преобразование производительных сил на основе превращения науки в ведущий фактор развития общественного производства. Началась с середины XX века. Резко ускоряет научно-технический прогресс, влияет на все стороны жизни общества. В ходе НТР возникают проблемы ликвидации и ограничения технократизма, варварского отношения к природе, других отрицательных последствий, возрастают требования к уровню образования, квалификации, культуры, организованности, ответственности работников, обязательного учета

социальных последствий. Главные направления НТР: комплексная автоматизация производства, контроля и управления на основе широкого применения ЭВМ; использование новых видов энергии; развитие биотехнологий; создание и применение новых конструкционных материалов.

**Научно-технический прогресс** - единое, взаимообусловленное, поступательное развитие науки и техники. Научный и технический прогресс впервые начали сближаться в XVI-XVIII века, когда мануфактурное производство, нужды торговли, мореплавания потребовали теоретических и экспериментальных решений практических задач; второй этап связан с развитием машинного производства в конце XVIII века, когда наука и техника являлись взаимными стимуляторами в ускорении развития друг друга; современный этап определяется научно-технической революцией, охватывает наряду с промышленностью сельское хозяйство, транспорт, связь, медицину, образование, быт.

**Научные методы интернетики** — совокупность правил, приемов и операций практического и теоретического освоения сетевого информационного пространства, служащие для получения и обоснования знаний о нем. Общие методы интернетики - анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, индукция, дедукция, аналогии и др. Специфические методы интернетики - общенаучные методы математики, статистики, электроники, кибернетики, информатики, социологии, экономики, политологии и др. Практические методы интернетики - наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование и др. Логические методы интернетики - доказательство, объяснение, выведение следствий и др. Существенную роль в интернетике играют методы научного творчества, в процессе которых исследование соединяется с созданием нового технологического устройства.

**Непрерывное обучение** — комплекс государственных, частных и общественных образовательных учреждений, обеспечивающих организационное и содержательное единство и преемственную взаимосвязь всех звеньев образования, удовлетворяющий стремление человека к самообразованию и развитию на протяжении всей жизни.

**Ноосфера** - новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития. Понятие Н. введено французскими учеными Э. Леруа и П. Тейяром де Шарденом (1927). В.И. Вернадский развил представление о Н. как качественно новой форме организованности, которая возникает при взаимодействии природы и общества в результате преобразующей мир творческой к деятельности человека, опирающейся на научную мысль.

**Ноосферная синархия русского космизма.** Руководствуясь идеями космического предназначения человека, В.И. Вернадский разработал учение о биосфере и ноосфере. Трагедия современного мира, по мнению ученого, состоит в том, что человечество стало крупнейшей геопланетной силой, прежде чем выработало соответствующие этой силе планетарные разум и нравственность, точнее, нравственный разум, который Вернадский называет ноосферой, как сознательное развитие биосферы. Для Вернадского переход от биосферы к ноосфере - но закономерно идущий процесс от эпохи стихийного развития человечества как чисто природного, биологического организма к творчеству, сознательному бытию и становлению человечества как единого сознательного целого. Однако переход этот ещё не произошёл, и биологический закон борьбы за существование правит в человеческом обществе с тем большим успехом и с теми большими разрушительными последствиями, чем бессознательней, разобщенней и чем более энергетически и технически вооружённой становится человек. Вернадский считает, что научная деятельность должна, прежде всего, быть связана с лучшей организацией всего

человечества, что потребует в виду катастрофической ситуации, грозящей жизни человека как вида и вместе с ним всей природе, пересмотра в духе русского космизма всей структуры, достижений и дальнейших путей развития современной цивилизации.

Такой пересмотр должен вестись на уровне индивида, сообщества, культуры, что позволит превратить процесс перехода от биосферы к ноосфере в реальный проект «долженствующего быть», в «общее дело» Федорова, в «соборность» Хомякова, в «сизигию» Соловьева, в «розу мира» Андреева, в ноосферную синархию современных русских космистов.

На уровне индивида такой пересмотр можно сформулировать как выбор между живым мирозданием русского космизма и парадигмой безжизненной Вселенной. В свою очередь переживание живого единства Космоса, космической симфонии должно явить в качестве достойного плода реальное дело, в котором усилия многих станут единым гармонизирующим потоком, синергией, или совместными действиями, ведущими к ноосферной синархии.

Синархия - это такое устройство общества, при котором функции управления исполняются субъектами соответствующего нравственного уровня и бытия. В организационном плане ноосферная синархия связана с народовластием, являющемся нравственной совестью всего человеческого сообщества и каждой личности.

*«Человек, - пишет Н.А. Бердяев, - был создан для того, чтобы стать в свою очередь творцом. Он призван к творческой работе в мире, он продолжает творение мира. Мир не перестал твориться, он не завершен: творение продолжается. В этом творческом порыве человеку принадлежит центральное место в преобразении космоса».*

**Обратная связь** - вид соединения элементов, когда связь между входом какого-либо элемента и выходом того же самого элемента осуществляется либо непосредственно, либо через другие элементы системы. О.с. бывают внутренние и внешние.



Управление по принципу О.с. представляет собой сложный процесс, который включает: постоянный мониторинг функционирования системы; сравнение текущего функционирования системы с целями системы; выработку воздействия на систему для приведения ее в соответствие с целью; внедрение воздействия в систему.

Обратные связи бывают положительными и отрицательными. При этом положительная О.с. усиливает действие входного сигнала, имеет с ним одинаковый знак. Отрицательная же О.с. ослабляет входной сигнал. Положительная О. с. ухудшает устойчивость системы, поскольку выводит ее из равновесия, а отрицательная — способствует восстановлению равновесия в системе.

О.с. — необходимый элемент информатизации и технологизации социального пространства, она позволяет судить о качестве социальных технологий, управляемости социальных процессов, вовремя производить коррекцию социальных технологий в связи с изменением социальной ситуации. Система О.с. может быть использована для корректировки отклонений от намеченного плана. Существует несколько технологий О.с. К их числу относятся: эффективный обмен информацией между всеми уровнями управления; регулирование информационного потока; совершенствование межличностного обмена информацией; перемещение людей из одной структуры организации в другую; внешние контакты людей между организациями; опросы работников, изучение их мнения о принятых решениях; выпуск информационных бюллетеней, видеопрограмм и т. п.

**Общая теория систем** - основоположником является Л. Берталанти, австрийский биолог и философ. О.т.с. мыслилась им как фундаментальная наука, исследующая проблемы систем различной природы. Существенный недостаток в понимании Л. Берталанти О.т.с. - он объявил ее заменяющей философию, что вызвало справедливые возражения.

Если обратить внимание на содержание О.т.с., то в нее входят в основном формализованные науки, которые хорошо применимы к относительно простым системам. Потребность исследования сложных систем заставляет использовать качественный анализ, которым владеют философские науки, но философии систем в О.т.с. места не нашлось. Поэтому произошло раздвоение общей теории систем на О.т.с. в широком смысле и на О.т.с. в узком.

Сама О.т.с. в узком смысле также в значительной мере осталась количественно-формальной наукой.

Последующее развитие системных знаний привело к тому, что возникло несколько вариантов О.т.с. в узком смысле слова, сформировалось знание, которое отражало отдельные стороны систем, появились значительные наработки о системах различной природы (физических, химических, биологических, психических и социальных).

**Оптимизация** - методы социального решения, которые направлены на упорядочение его этапов, рационализацию процедур. Принятие решения начинается с диагностики социальной ситуации, формулировки ограничений и выявление критериев для принятия решения; затем определяются альтернативы, каждая из которых оценивается; осуществляется окончательный выбор. И рамках каждого из этих шагов производится отбор данных (информации), отбрасываются не относящиеся к делу сведения, осуществляется ситуационный анализ выявленных альтернатив, вводятся необходимые ограничения и начинается процесс реализации, который предполагает налаживание «обратной связи».

О. - процесс поиска либо наилучшей альтернативы вообще, либо альтернативы, удовлетворяющей определенным ограничениям с точки зрения получения наилучшего результата.

Проблема О. в информатизации и технологизации социального пространства предполагает наличие нескольких путей достижения цели и, как правило, набора некоторых критериев, ограничивающих выполнение

управленческих задач. Решение подобных задач может происходить путем «перебора» отдельных вариантов. Решение задачи можно значительно ускорить, применяя ЭВМ, математические методы, метода моделирования. Оптимальное управление позволяет постичь результата наилучшим образом в соответствии с критерием оптимизации, реализовать цель управления с максимальным социальным эффектом.

Принцип оптимальности является одним из основных принципов технологизации и информатизации социального пространства, определяющим эффективность достижения целей.

Оптимальности принцип характеризуется согласованием различного рода противоречивых моментов в процессе формирования наилучшего состояния системы. Ориентиром при оценке полноты реализации его может служить вариант разработки, при котором достигаются параметры, максимально отвечающие возможностям развития системы с учетом имеющихся ограничений.

**Организационные инновации** - реализованные новые методы ведения бизнеса, организации рабочих мест, внешних связей. Направлены на повышение эффективности деятельности организации за счет снижения административных и транзакционных издержек, совершенствования организации рабочих мест (рабочего времени) и тем самым роста производительности труда, получения доступа к отсутствующим на рынке активам, снижения стоимости поставок.

**«Облачные» сервисы** - технологии распределенной обработки данных, в которых компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис.

**Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ, услуг собственными силами** - стоимость всех отгруженных или

отпущенных в порядке продажи, а также прямого обмена (по договору мены) товаров собственного производства, выполненных работ и оказанных услуг собственными силами. Данные приводятся в фактических отпускных ценах без налога на добавленную стоимость, акцизов и других аналогичных обязательных платежей.

**Охват населения радио- и телевидением** исчисляется как отношение числа жителей, имеющих возможность принимать радио- и телевизионные программы, к общей численности населения субъекта Российской Федерации.

**Обобщение информации** — преобразование информации о наличии множества простых частных событий в информацию о наличии некоего события более высокого уровня, в которое эти частные события входят как отдельные его элементы.

**Объект исследования интернет-среды** — информационная среда, ее свойства, и происходящие в ней процессы, учитываемые при осуществлении коммуникаций в глобальной компьютерной сети.

**Организация** — устойчивая формальная социальная структура, которая берет ресурсы из окружающей среды и обрабатывает их, чтобы произвести продукцию.

**Основные бизнес-процессы** — процессы, которые создают то главное, ради которого и существует предприятие (товар, услуга). В большинстве случаев они отражают выпуск продукции и обслуживание конечных потребителей, материально-техническое снабжение, производство, сбыт готовой продукции, послепродажные услуги и т.д.

**Парадигма управления XXI века** - утверждает сегодня и предполагает использование потенциалов духовно-творческих индивидуальностей, которых становится все больше. Именно они возьмут на себя весь груз ответственности в принятии судьбоносных решений, найдут эффективные пути их реализации.

XX век подготовил для этого необходимые предпосылки: ноосферное мировоззрение стало достоянием многих; интеллектуально-творческий потенциал общества неизмеримо вырос; силы гражданского общества, которые во многом определяют прохождение передовых идей в сферу политики и управления, серьезно окрепли.

Для становления новой П. у. складываются благоприятные научные предпосылки: формируется современная теория социального управления, социология управления в частности, позволяющие не только измерять творческий потенциал людей, но и создать инновационные технологии его эффективного выявления и использования. Словом, создав социальные средства для творческого саморазвития, человек получает возможность дальнейшего развития в духовно-творческую индивидуальность - творца ноосферного образа жизни, что снимает угрозу экологической катастрофы и будет способствовать достижению устойчивого, затем и гармоничного развития общества на основе адекватной ему П. у.

**Патент на изобретение** - охранный документ, выдаваемый на изобретение и удостоверяющий приоритет, авторство и исключительное право на использование в течение срока действия патента. Изобретение - техническое решение, относящееся к продукту (в частности устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств). Изобретение должно обладать новизной, изобретательским уровнем, быть промышленно применимым.

**Персональный компьютер** - настольный (оборудование, требующее постоянного подключения к электросети и чаще всего установленное стационарно, - десктопы (системный блок и монитор представлены в виде отдельных устройств, соединенных между собой проводами), моноблоки и т.д.) или портативный (оборудование, использование которого не требует постоянного подключения к электросети - ноутбуки, нетбуки, смартбуки, планшетные компьютеры) компьютер. Это понятие не включает такое оборудование, как мобильные сотовые телефоны, карманные персональные компьютеры.

**Портал государственных и муниципальных услуг** ([www.gosuslugi.ru](http://www.gosuslugi.ru)) - государственная информационная система, обеспечивающая предоставление государственных и муниципальных услуг в электронной форме, а также доступ заявителей к сведениям о государственных и муниципальных услугах, предназначенным для распространения с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет и размещенным в государственных и муниципальных информационных системах, обеспечивающих ведение реестров государственных и муниципальных услуг.

**Планирование** - функция управления, процесс разработки планов, где предусматриваются сроки, этапы и показатели \ правленческой деятельности, просчитываются необходимые ресурсы и возможный конечный результат.

Это вид универсальных технологий, функция научного управления, включающая в себя как разработку плана на основе достоверной информации, так и процесс реализации намеченных мероприятий, контроль за их выполнением. Идея П. общественного развития зародилась в XVII-XIX веках в трудах утопистов (Т. Мор, Ж. Мелье, Г. Мабли, А. Сен-Симон, Р. Оуэн), которые выдвинули многочисленные гипотезы «лучшего устройства жизни» и управления общественными процессами. Жизнь показала необходимость в распространении П. по всей линии «наука - производство - общество» от

планирования фундаментальных научных исследований к планам развития культуры и быта. В то же время возросло влияние социальных процессов на общественное производство. В полном объеме вскрыта связь социальных, политических и экономических процессов. Все большее значение приобрел учет социально-психологических факторов и их взаимодействие с политикой, экономикой. Необходимость усовершенствования П. продиктована и тем, что идет расширение планового горизонта. В этой связи встает вопрос о долгосрочном П., его оптимальном соотношении с текущими планами развития. Большого значения в усовершенствовании П. приобретает учет фактора времени, к экономии которого в конце концов сводится вся экономия. Опоздание или замедление темпов реализации мероприятий, которые предусматриваются различными программами развития, может вызвать диспропорции, нарушения темпов и ритма развития, усложнить скоростной маневр ресурсами для оптимального решения общественных задач.

**Потенциал технологический** - максимальные возможности конкретной социальной организации, процесса, явления, отношений в процессе их воспроизводства. П.т. всегда конкретен, рассчитан на определённые параметры воспроизводства качества, отношений, состояний. Ёмкость не может превышать того, что «заложено», сформировано, развито в человеке пищевой организацией.

При разработке П.т. следует учитывать, основные факторы, влияющие на эффективность проявления социального потенциала: мотивацию на раскрытие личного «Я»; состояние среды; уровень привлекательности объективных и субъективных стимулов при воспроизводстве качеств, состояний, отношений.

Отсутствие П.т. в практике социального управления привели к возрастанию диспропорции между техническим, экономическим и социальным потенциалами производства, снизили их эффективность.

Экспертные оценки состояния противоречий в динамике развития и использования названных потенциалов показывают: в 30-40 % исследуемых

трудовых коллективов они достигли критического рубежа, управление практически парализовано; 20-30 % вызвали сбои в производственном ритме, произошли обострения в экономических, социальных, идеологических отношениях между членами коллектива, управление осуществляется в экстремальных условиях; 20-25% - наблюдаются периодические трудности, в основном обусловленные переходом на новые методы хозяйствования, но коллективы устойчиво управляют ситуацией.

В этих условиях роль П.т. как механизма регулирования всех сфер жизни и деятельности коллектива возрастает. Однако цели их разработки и использования должны быть адаптированы к условиям каждой отдельной социальной организации, того или иного производства.

Сегодня наиболее актуальна разработка П.т. в целях: перевод управляемости социальными процессами из состояния спонтанности, диспропорций, неустойчивости к оптимальности, устойчивости, стабильности; поднятия управляемости на новый качественный уровень, отвечающий требованиям новаций экономических, социальных, правовых, нравственных, социально-психологических и др.

Состояние использования П.т. в системе управленческой деятельности зависит от уровня управленческой культуры субъектов управления. Последние либо способны отражать жизнь на уровне теории управления, проектировать социальные явления, создавать их модели, либо использовать устаревшие принципы технологизации: прошлый опыт, командно-бюрократические стереотипы, личные пристрастия и т. п.

**Предоставление государственных и муниципальных услуг в электронной форме** - предоставление государственных и муниципальных услуг с использованием информационно-телекоммуникационных технологий, включая использование единого портала государственных и муниципальных услуг и (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг.



**Предпринимательский сектор** включает организации промышленности, строительства, торговли, транспорта и связи, общественного питания, гостиницы, организации, осуществляющие деятельность, связанную с операциями с недвижимым имуществом, арендой и предоставлением услуг, производством, прокатом и показом фильмов, в области радиовещания и телевидения. Показатели использования ИКТ в предпринимательском секторе сформированы по этим организациям в соответствии с ОКВЭД (ред. 1.1) по разделам С, D, E, F, G, И, I, К, кодам 92.1,92.2,92.4.

**Прогноз** (от греч. prognosis - «предвидение», «предсказание» и т. д.) - суждение о чем-либо в будущем.

Способность предвидения, особенно построение прогнозов, является составляющей интеллектуальной деятельности человека, одной из основных функций человеческого сознания. Предсказание представляет собой такой аспект умственной деятельности, когда сознание исследует в форме идеальной модели ситуации, которые ещё не существуют или которые ещё не доступны опыту и проверке.

Наряду с анализом и диагнозом П. - неотъемлемая функция каждой науки как естественной, так и общественной. Естественноведческие П. явлений (атмосферы, биосферы, техносферы и т. д.) касаются процессов, которые почти или совсем не поддаются видоизменениям посредством действий на основе принятых решений, т. е. средствами управления. Общественноведческие П. осуществляют в отношении явлений, которые можно видоизменить средствами управления. Разработка их ориентирована не просто на предсказание, а на предсказание сугубо условное, цель которого не предвосхитить будущее, а повысить эффективность принятия решения.

**Программное обеспечение** — комплекс программ, описаний и инструкций, обеспечивающих создание и отладку программ и решение задач. Программное обеспечение состоит из двух частей - общее (общее системное программное

обеспечение и общее прикладное программное обеспечение) и специальное (специальное системное и специальное прикладное). Под техническим обеспечением понимается множество компьютеров, связанных в сеть, сетевое оборудование и каналы связи.

**Программа** - комплекс мероприятий по реализации одной или нескольких целей; план деятельности, работ; изложение основных положений и целей деятельности субъекта управления.

П. может быть разного типа, например, краткое изложение содержания учебного предмета; перечень номеров, исполнителей, действующих лиц театрального, концертного представлений и др.

**Программно-целевой метод управления** - совокупность приемов и способов согласования целей с имеющимися ресурсами. Разработка программы предполагает построение «дерева» целей, мероприятий, определение ресурсов, сравнение альтернативных вариантов и выбор наилучшего.

**Проектирование** - одна из форм отображения действительности, процесс создания прообраза (прототипа) объекта, явления или процесса, что предусматривается с помощью специфических методов. П. есть конкретная форма выявления прогнозирующей функции управления, когда создается возможный образ будущей материальной или идеальной реальности. Целью П. является преобразование объективной действительности, когда создаются (или предусматривается создание) объекты, явления, процессы, которые удовлетворяли бы желаемые качества.

Можно выделить различные виды П. Исторически научно обоснованные методы П. начали раньше всего применяться в архитектуре и машиностроении. Все большее распространение получает П. при решении проблем расселения. Широко оно используется в виде оргпроектирования при усовершенствовании систем управления. Сейчас наряду с этими традиционными видами П. начали

создавать новые самостоятельные направления П. - человеко-машинных систем, экологических, инженерно-психологических и др. По своей сущности П. охватывает практически все сферы деятельности человека и общества, тесно взаимодействуя, с одной стороны, с пророчеством и прогнозированием, с другой - с планированием и другими функциями управления. В современных условиях возрастающей потребностью становится П. социальных систем, которое в принципе сводится к определению будущего состояния конкретного социального объекта, процесса, явления в пределах определенной программы и плана. По поводу возникновения социального П. существует три точки зрения. Согласно первой П. возникло уже в античные времена. Труд Платона «Государство» можно считать одним из первых социальных проектов. Согласно второй точке зрения говорить о П. можно только начиная с 20-30-х годов XX столетия, когда сложилась философия и идеология проектировочной деятельности. Наконец, в соответствии с третьей точкой зрения П. возникло во второй половине XX столетия, когда социальная сфера переместилась с задворков общества в его центр. В это же время сложился системный подход, который предопределил проектирование как разновидность системного моделирования.

Существует несколько видов П. - организационное предполагает изменение целей работы организации; содержания работы и структуры управления, технологии производства; методов решения задачи; кадровой политики (кого и сколько принимать) в организации.

Технология организационных изменений, включает в себя: анализ внешней среды и внешних факторов; посредничество и переориентация внимания руководства на новые цели, задачи, проблемы. Здесь важно выделить критические факторы успеха работы организации; диагностику организации и осознание необходимости перемен. При этом производится сбор информации, ее обработка, подготавливается общественное мнение. Процесс идет сверху вниз; нахождение нового решения и выработка обязательств (денежные и материальные гарантии); организационный эксперимент и выявление

трудностей в жизнедеятельности организации; выработку стимулов к изменениям и обеспечение согласия между людьми.

Условия успеха в осуществлении перемен в организации довольно многообразны. Для их осуществления требуется: разделять полномочия в руководстве работников так, чтобы был баланс власти; быстро преодолевать сопротивление переменам (вплоть до увольнения сопротивляющихся работников); организовывать процесс содействия переменам не только «сверху вниз», но и «снизу вверх»; выявлять проблемы при помощи независимых экспертов, консультантов; тщательно исследовать и проводить эксперименты.

Операционально-деятельностное П., т. е. формирование системы как некоторой оптимальной деятельностной системы. Значительная часть систем представляет собой алгоритмы оптимальной деятельности, реализуемые в пространстве и времени. В некоторых системах деятельность выступает не главной, а вспомогательной составляющей, но всегда приходится решать комплекс задач операционально-деятельностного П. (выделение операций, установление их порядка, формирование алгоритма, его оптимизация и т. п.).

Временное П. предполагает размещение процессов в социальном времени, когда определяется направленность в технологии вектора времени, ее развитие, синхронность, ритмичность и т. п. Это прогрессивный тип технологии. Общество, которое применяет их, развивается, осваивает передовые достижения цивилизации. Но технология может быть и традиционалистской, т. е. ее миссия заключается в том, чтобы законсервировать настоящее. В отдельных случаях такие технологии являются очень важными и прогрессивными, например, сохранение культурных ценностей малых народов. Но доминирование этих технологий в обществе закладывает его застой, отставание от передовых стран.

Пространственное П. - размещение фрагментов объекта или процесса в пространстве. Пространство выступает в качестве важнейшей характеристики системы. Так, в любом населенном пункте можно выделить огромное число разновидностей социального пространства: пространство рекреации составляет

предметный мир, зоны отдыха людей; пространство трудовой деятельности людей и даже мусорное пространство, связанное со всеми составляющими возникновения, сбора, утилизации и переработки мусора. Социальная система должна соответствовать своему пространству, охватывать все его объекты и, самое главное, оптимизировать его, приводить в соответствие с достижениями цивилизации.

Структурно-функциональное моделирование объекта или процесса ориентированно на создание систем. Само создание системы или структурно-функциональное П. обычно происходит путем формирования требований к технологии, т. е. определения ее функций на «входе» проекта, а потом выявляются ее структуры, которые на «выходе» проекта выступают в качестве конечного результата П. С точки зрения принципа кибернетики, получившего название «принцип черного ящика», сущность проектирования заключается в том, чтобы «черный ящик», в качестве которого выступает модель технологии, сделать «светлым» путем раскрытия его структуры.

**Пространство и время** — философские категории. П. — форма существования материальных объектов и процессов (характеризует структурность и протяженность материальных систем), В. - форма последовательной смены состояний объектов и процессов (характеризует длительность их бытия). П. и В. имеют объективный характер, неразрывно связаны друг с другом, бесконечны. Универсальные свойства В. — длительность, неповторимость, необратимость, всеобщие свойства П. - протяженность, единство прерывности и непрерывности.

**Публикация** - подразумеваются три типа документов, индексируемых в базе данных Web of Science: научная статья (article), обзор (review) и доклад на конференции (proceedings paper). Публикация считается принадлежащей определенной стране, если та фигурирует в адресе места работы автора или одного из соавторов и была распознана системой Web of Science. Показатели

публикационной активности рассчитаны на основе базы данных Web of Science и аналитической надстройки Incites компании CLarivate Analytics. Данные, представленные в настоящем сборнике, отражают состояние базы данных на 3 февраля 2017 г.

**Работники, использующие персональные компьютеры (интернет)**, - в статистической практике лица, использующие персональные компьютеры (интернет) в рабочее время не реже одного раза в неделю.

**Работник знания** — класс трудящегося, для которого информация и знание являются новым сырьём и продуктом его работы.

**Регулирование интернет** — комплекс законодательных и организационных мер, направленных на поддержание и развитие интернет и включающих — - коммерческое законодательство; -лицензирование; -технологические стандарты; -регулирование цен; -налоговое обложение; -защиту интеллектуальной собственности, потребителей и конфиденциальности; - обеспечение ответственности провайдеров; -преследование компьютерных преступлений и др.

**Реинжиниринг бизнес-процессов** — улучшение или совершенствование уже существующего бизнес-процесса за счет использования информационных технологий с параллельным фундаментальным переосмыслением и радикальной переориентацией деловых процессов для достижения резких улучшений важных показателей (повышение производительности, улучшение качества, снижение себестоимости).

**Реквизит** — логически неделимый элемент, отражающий определенные свойства объекта или хозяйственного процесса.

**Рентабельность активов** - соотношение сальдированного финансового результата (прибыль минус убыток) и стоимости активов организаций. В том случае, если получен отрицательный сальдированный финансовый результат, имеет место убыточность.

**Сальдированный финансовый результат** (прибыль минус убыток) - конечный финансовый результат, выявленный на основании бухгалтерского учета всех хозяйственных операций организаций. Представляет сумму прибыли (убытка) от продажи товаров, работ, услуг, основных средств, иного имущества организации и доходов от внереализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям. Внереализационные доходы и расходы - штрафы, пени, неустойки за нарушение условий договоров; прибыль (убыток) прошлых лет, выявленная в отчетном году, курсовые разницы и др.

**Сектор государственного управления** включает органы государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, местного самоуправления. Показатели использования ИКТ в секторе государственного управления сформированы в соответствии с Общероссийским классификатором органов государственной власти и управления (ОКОГУ) по кодам: 1000000, 2000000, 3000000.

**Сектор ИКТ** представляет собой совокупность организаций, занимающихся экономической деятельностью, связанной с производством ИКТ и оказанием услуг в данной сфере. Результатами этих видов деятельности являются:

1. **товары**, удовлетворяющие одному из следующих требований:

1.1. предназначены для обеспечения функционирования телекоммуникационной связи и выполнения функций обработки информации, включая ее передачу и отображение;

1.2. используют электронику для обнаружения, изменения и/или описания физических явлений или для контроля и управления физическими

процессами;

1.3. являются отдельными компонентами, предназначенными преимущественно для использования в товарах, определенных выше;

2. услуги, обеспечивающие возможности для обработки и передачи информации с помощью электронных средств, в том числе связанные с торговлей либо лизингом технических средств, а также непосредственным применением ИКТ.

В российской статистике информационного общества состав сектора ИКТ по видам экономической деятельности определен в соответствии с международными статистическими стандартами на основе ОКВЭД (ред. 1.1):

1. Производство офисного оборудования и вычислительной техники (код по ОКВЭД (ред. 1.1) - 30).
2. Производство изолированных проводов и кабелей (31.3).
3. Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи (32).
4. Производство приборов и инструментов для измерений, контроля, испытаний, навигации, управления и прочих целей (33.2).
5. Производство приборов контроля и регулирования технологических процессов (33.3).
6. Оптовая торговля радио- и телеаппаратурой, техническими носителями информации (с записями и без записей) (51.43.2).
7. Оптовая торговля компьютерами, периферийными устройствами и программным обеспечением (51.84).
8. Оптовая торговля прочими электронными деталями (частями) и оборудованием (51.86).
9. Оптовая торговля производственным электрическим оборудованием, машинами, аппаратурой и материалами (51.87.5).
10. Деятельность в области электросвязи (64.2).
11. Аренда офисных машин и оборудования, включая вычислительную технику (71.33).



12. Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий (72).

**Сектор контента и СМИ** представляет собой совокупность организаций, занимающихся экономической деятельностью, связанной с производством, изданием и/или распространением контента (информации, продукции культурного назначения и продукции, предназначенной для развлекательных целей).

Состав сектора контента и СМИ по видам экономической деятельности определен в соответствии с международными статистическими стандартами на основе ОКВЭД (ред. 1.1):

1. Издательская деятельность (код по ОКВЭД (ред. 1.1) - 22.1).
2. Деятельность, связанная с производством, прокатом и показом фильмов (92.1).
3. Деятельность в области радиовещания и телевидения (92.2).
4. Деятельность информационных агентств (92.4).

**Серверы** - серверное оборудование, собранное промышленным способом (кроме персональных компьютеров и серверов сети на базе персональных компьютеров). В его составе учитываются стандартные серверы, серверы, выполненные по технологии RISC (IBM Power, Oracle T series), суперкомпьютеры, специализированные программно-аппаратные комплексы (HP Superdom, Oracle Exadata).

**Сервер интернет** — компьютер, подключенный к сети, или выполняющаяся на нем программа, предоставляющие клиентам доступ к общим ресурсам и управляющие этими ресурсами. Наиболее важными типами серверов являются — WWW-серверы, предназначенные для представления взаимосвязанной мультимедийной информации и содержимого баз данных; -серверы электронной почты; -серверы FTP, предназначенные для обмена файлами; -

серверы общения в реальном времени (чаты); -серверы, обеспечивающие работу интернет-телефонии; -системы трансляции радио и видео через интернет.

**Сервисы интернет** — сервисы, предоставляемые пользователям, программам, системам, уровням, функциональным блокам. В сети интернет-сервисы предоставляют сетевые службы. Наиболее распространенными интернет-сервисами являются — -хранение данных; -передача сообщений и блоков данных; -электронная и речевая почта; -организация и управление диалогом партнеров; -предоставление соединений; -проведение сеансов; -видео-сервис.

**Сетевая организация** — сетевые организации - это организации, которые используют в управлении производством и бизнесом сетевые связи, отношения и технологии).

**Сетевая экономика** — экономика, осуществляемая с помощью электронных сетей. Основа сетевой экономики - сетевые организации. Среда, в которой любая компания или индивид, находящиеся в любой точке экономической системы, могут контактировать легко и с минимальными затратами с любой другой компанией или индивидом по поводу совместной работы, торговли, обмена идеями или ноу-хау, или просто для «удовольствия».

**Сетевые технологии** — технологии, позволяющие общаться в сетевом режиме.

**Сетевое общество** — общество, в котором значительная часть информационных взаимодействий производится с помощью электронных сетей.

**Синергетика** — наука, занимающаяся изучением процессов самоорганизации и возникновения, поддержания, устойчивости и распада структур (систем)

различной природы на основе методов математической физики («формальных технологий»). Синергетический подход также применяется при изучении такой сложности и неструктурированной системы, как сетевое информационное пространство.

**Системы диалоговой обработки запросов (TPS)** — деловые системы, которые обслуживают эксплуатационный уровень организации. Система диалоговой обработки запросов — компьютеризированная система, которая выполняет и рассчитывает рутинные транзакции, необходимые для проведения бизнеса.

**Системы поддержки принятия решений (DSS)** — системы DSS помогают принятию решений, объединяя данные, сложные аналитические модели и удобное для пользователя программное обеспечение в единую мощную систему, которая может поддерживать слабоструктурированное или неструктурированное принятие решений. DSS находятся под управлением пользователя от начала до реализации и используются ежедневно.

**Системы поддержки работы группы (GSS)** — вариант DSS для системы поддержки принятия решений группой или системы электронных встреч.

**Системы поддержки управления (Managerial Support Systems)** включают приложения, чтобы поддержать управленческое принятие решения типа систем групповой поддержки, исполнительных информационных систем и экспертных систем.

**Системы работы знания (KWS) и системы автоматизации делопроизводства (OAS)** обслуживают информационные потребности на уровне знаний организации. Системы работы знания помогают работникам знания, в то время как системы автоматизации делопроизводства прежде всего

помогают обработчикам данных. Системы автоматизации делопроизводства — информационные приложения технологии, разработанные, чтобы увеличить производительность труда обработчиков данных в офисе.

**Средства программирования в интернет** — языки описания вебстраниц и инструментальные средства разработки веб-ресурсов. Языки описания вебстраниц поддерживаются браузерами.

**Совокупный уровень инновационной активности** определяется как отношение числа организаций, осуществлявших одновременно все типы инноваций (технологические, маркетинговые, организационные) либо отдельные типы (сочетания) инноваций, к общему числу обследованных за определенный период времени организаций.

**Социальная сфера** включает образовательные организации, организации здравоохранения и культуры. Показатели использования ИКТ в организациях социальной сферы сформированы по кругу образовательных организаций высшего образования, организаций здравоохранения, библиотек, архивов, учреждений клубного типа, музеев и организаций, осуществляющих деятельность по охране исторических мест и зданий, в соответствии с ОКВЭД (ред. 1.1) по кодам 80, 85, 92.51, 92.52.

**Специальные программные средства** - программные средства, используемые для решения задач определенного класса независимо от того, разработаны эти программные средства собственными силами организации, приобретены у других разработчиков, выполнены по заказу сторонними фирмами или специалистами либо получены в пользование на иных условиях. В их составе не учитываются программные средства общего назначения, такие как операционные системы, компиляторы, стандартные программные средства, используемые для решения определенного класса задач (например, текстовые

или графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных), если на их основе не разработано специальное приложение, антивирусные программы, программы электронной почты и т.п.

**Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников** - отношение фонда начисленной заработной платы работников к среднесписочной численности работников, деленное на 12. В фонд заработной платы включаются начисленные работникам суммы оплаты труда в денежной и неденежной формах за отработанное и неотработанное время, компенсационные выплаты, премии, единовременные поощрительные выплаты, а также оплата питания и проживания, имеющая систематический характер.

**Среднесписочная численность работников** определяется как сумма среднесписочной численности работников организаций за 12 месяцев отчетного года, деленная на 12. В списочную численность работников включаются наемные работники, работавшие по трудовому договору (контракту) и выполнявшие постоянную, временную или сезонную работу один день и более, а также работавшие собственники организации, получавшие заработную плату в данной организации.

**Средства контент-фильтрации доступа к интернету** - аппаратно-программные, программные средства, обеспечивающие ограничение доступа к интернет-ресурсам, несовместимым с задачами образования и воспитания обучающихся.

**Средства родительского контроля или фильтрации интернет-ресурсов** - комплекс правил и мер по предотвращению негативного воздействия интернета и компьютера на опекаемого человека (обычно ребенка).

**Таргетинг** — настройка рекламной кампании в сети. Используется для показа рекламы заданной аудитории. Существует несколько видов таргетинга - географический, временной, тематический и т.д.

**Телематика** — приложения ИКТ: информационные системы и услуги, удовлетворяющие информационные потребности пользователя. Объединение телевидения с компьютерными устройствами для интегрированной обработки и передачи информации.

**Телемедицина** — направление медицины, основанное на использовании телекоммуникаций для адресного обмена медицинской информацией между специалистами с целью повышения качества и доступности диагностики лечения. Непременным условием адекватного обмена медицинской информацией является согласованная подготовка медицинских данных и знаний к передаче по каналам связи.

**Телемедицина** — услуга, предоставляемая дистанционно с использованием информационно-коммуникационной инфраструктуры.

**Техническое обеспечение АРМ** — совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих технических средств (вычислительной и организационной техники), предназначенных для автоматизированной обработки информации.

**Телефонные аппараты** - основные и дополнительные (параллельные) аппараты, включенные в сеть; аппараты, подсоединенные к учрежденческим телефонным станциям, имеющим выход на данную сеть и таксофоны всех типов; таксофоны всех типов, с помощью которых предоставляются услуги местной, внутризонавой, междугородной и международной связи.

**Телефонная плотность** рассчитывается как отношение количества телефонных аппаратов (абонентских устройств сотовой связи) к численности населения.

**Технология** (от греч. *tehn* - искусство, мастерство, умение) - совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки. Описание производственных процессов, инструкций по выполнению, технологические правила, требования, карты, графики.

Проблему Т. исследует К. Маркс. Он выделяет два уровня Т.: естественную и рожденную целенаправленной деятельностью человека. Первый уровень отражает процесс образования растительных и животных организмов, закономерности их воспроизводства. Второй - образование производительных органов общественного человека. «Технология, - отмечает К. Маркс, - вскрывает активное отношение человека к природе, непосредственный процесс производства его жизни, а вместе с тем и его общественных условий жизни и протекающих из них духовных представлений».

Термин «Т.» широко используется в теории и практике управления. Здесь Т. часто связывают с методами действия, особенно с теорией решения, теорией информации, эвристическими методами, программированием и исследованием операций. Данное понятие используется при решении проблем инженерно-психологического проектирования. В ряде случаев даже инженерную психологию или эргономику называют психотехнологией.

Термин «Т.» охватывает широкий круг вопросов, связанных с отношениями науки и управленческой практики.

Место Т. среди других средств в системе научной деятельности определяется в результате разделения труда.

1. Научно-познавательная деятельность сложилась и действует в рамках специального института фундаментальной науки. Основная цель - получение принципиально нового теоретического или эмпирического

знания.

2. Проектно-конструкторская и проектно-технологическая деятельность ориентированы на преобразование фундаментального знания в практические рекомендации.
3. Инженерная практика связана с организацией деятельности, это заключительный этап всей технологической цепочки «фундаментальное знание - прикладная наука - управленческая практика».

Совершенствование методов на теоретическом и эмпирическом уровнях способствовало тому, что человек перешёл от своей биологической эволюции к социокультурному развитию. Поэтому СТ - средство покорения природы и фактор достижения высоких ступеней социализации общества. Ее привлекательность в том, что с ее помощью осуществляется перевод интеллектуально-научной информации на язык практических действий.

Существует два класса Т.: материальные и духовные технологии. В каких бы сферах человеческой деятельности они ни использовались, они предстают как определенная логика конкретных действий, осуществление которых сопряжено с получением намеченного результата.

**Технологии автоматической идентификации объектов (RFID)** - технологии автоматической идентификации объектов, позволяющие посредством радиосигналов считывать или записывать данные, хранящиеся в RFID-метках.

**Технологические инновации** представляют собой конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке, нового либо усовершенствованного процесса или способа производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности. Инновация считается осуществленной в том случае, если она внедрена на рынке или в производственном процессе.



**Управление коммуникациями** — взаимоотношения между людьми, которые управляют средствами коммуникаций. Управление коммуникацией предполагает осуществление комплекса функций - планирования, организации, учета, мотивации и контроля.

**Управленческая инновация** - генерация, освоение и внедрение новых путей, способов, методов, приемов управленческой деятельности и ее результатов.

**Управление процессом коммуникации** — комплекс воздействий на средства и работников, осуществляющих данный процесс с помощью этих средств. При этом человек выступает как субъект управления, а объект — как коммуникация (средства коммуникации).

**Управляющие информационные системы (MIS)** — обслуживают управленческий уровень организации, обеспечивая менеджеров докладами, в некоторых случаях с интерактивным доступом к текущей работе организации и историческим отчетам. Обычно они ориентируются почти исключительно на внутренние, не относящиеся к окружающей среде результаты. MIS прежде всего обслуживают функции планирования, управления и принятия решений на управленческом уровне.

**Условия неопределенности** — такое состояние окружающей среды (знания о сущности явлений), когда каждая альтернатива может иметь несколько результатов, а вероятность возникновения этих исходов неизвестна.

**Урбанизация** - процесс повышения роли городов в развитии общества. Предпосылки У. - рост в городах индустрии, развитие их культурных и политических функций, углубление территориального разделения труда. Для У. характерны приток в города сельского населения и возрастающее маятниковое движение на селения из сельского окружения и ближайших малых городов и

крупные города на работу, по культурно-бытовым надобностям и пр. В начале XIX века в городах мира проживало 20,3 млн человек (3 % населения Земли), к 1900 году - 224,4 млн (13,6 %), к 1950 году - 729 млн (28,8 %), к 1990 году - 2261 млн (41,3%). Наивысшая доля городского населения (1990, %): в России - около 74, и США -77,5, Германии - 78,3, Великобритании - 89.

Признаки У.: доля городского населения; плотность и степень равномерности размещения по стране сети городов; число и равномерность размещения крупных городов; транспортная и иная доступность крупных городов для остального населения; распространение городских форм жизни на население сел. Исторически У. тесно связана с развитием капитализма и индустриализацией, поскольку капиталистическое производство способствует скоплению населения в крупных центрах. У. является не самодовлеющим процессом, а условием, при котором осуществляется общественное разделение между промышленным и сельскохозяйственным трудом. Города как узлы концентрации производства и социальной жизни являются важным фактором общественного развития, его новых, более развитых форм.

**Уровень цифровизации** определяется как отношение монтированной ёмкости электронных станций к общей монтированной ёмкости телефонных станций.

**Широкополосный доступ к интернету** включает xDSL-технологии, подключение по сети кабельного телевидения, выделенным линиям, оптоволоконным каналам, спутниковое подключение, расширенный фиксированный проводной и беспроводной доступ (WiMax подключение и др.), подключение по скоростным мобильным телефонным сетям и другие виды доступа с рекламируемой скоростью загрузки 256 Кбит/с и выше.

**Финансовый сектор** - характеристики использования ИКТ в финансовом секторе рассчитаны по организациям раздела J ОКВЭД (ред. 1.1).

**Функциональность компьютерной системы** - набор функций, который в совокупности определяет ее реальное назначение.

**Хост** — сервер, предоставляющий услугу размещения интернет-ресурса.

**Цель информационной технологии** — создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя.

**Целевая комплексная программа** - комплекс мер, направленных на достижение заданных конечных результатов и решений конкретных общественных проблем.

**Целевое управление** - процесс, состоящий из четырех независимых этапов: выработка ясной сжатой формулировки целей; разработка реалистичных планов их достижения; систематический контроль и изменение качества работы и результатов; принятие корректирующих мер для достижения планируемых результатов.

**Цифровая экономика** — экономика, осуществляемая с помощью цифровых телекоммуникаций.

**Цифровой век** — термин возник в процессе глобального распространения цифровых технологий, поскольку этот процесс оказывает существенное воздействие на многие социально-культурные аспекты современной жизни.

**Человеческий потенциал** - понятие, номинирующее концепцию устойчивого развития, которая возникла в 90-е годы XX века в мировой и отечественной литературе, имела цель сформировать такое интегральное представление о человеке, которое могло бы быть достаточно строгим и в то же время

операционализируемым. В 60-80-е годы предлагалось немало концепций с подобными же целевыми ориентациями: человеческих ресурсов и человеческого капитала, уровня жизни и качества жизни. Первые две рассматривали человека прежде всего как существо общественное, две другие, напротив, как существо потребляющее. Концепция же Ч. п. включает в себя оба эти аспекта, но она более объемна, поскольку призвана раскрыть с максимальной полнотой представление о самооценности человека.

Существует множество различных конкретных проявлений Ч. п. и аспектов его включенности в общественные процессы. Соответственно в каждом конкретном аспекте можно по необходимости условно определять Ч. п.: например, в социально-организационном контексте - как человеческие ресурсы, в экономическом - как человеческий капитал, в социально-экологическом - как жизненный потенциал (общая жизнеспособность), в духовно-практическом - как личностный потенциал и т. п. В методологическом отношении существенным представляется разделение в рамках концепции Ч. п. объектов его исследования, с одной стороны, и его носителей (любого масштаба и природы) - с другой. В этом контексте, говоря о потенциале как понятии, полезно заметить, что в физике, исходной для него области знаний, потенциал определяется с точностью до постоянного слагаемого. Поэтому оперировать там приходится фактически не с потенциалами, а с их разностью, которая и определяет способность системы, находящейся в потенциальном поле, совершать работу. Это замечание важно в том смысле, что способности и права, данные отдельному человеку от рождения, - это только часть его Ч. п. (аналог постоянного слагаемого для физического потенциала). В существенно большей мере Ч. п. личности развивается в процессе социализации, причем по-разному в зависимости от существующих условий. Отсюда следует, что мерой совершенства общества или государства является его способность обеспечивать сохранение, реализацию и развитие Ч. п. граждан. Это положение тесно связано с необходимостью рассматривать как личностные потенциалы, так и Ч. п. общества в целом (как, впрочем, и любых его отдельных групп).

Характеристики такого Ч. п. и динамика их развития могут быть исходным материалом для качественного, а в ряде случаев и для количественного анализа направления и тенденций протекающих в обществе процессов.

Значительная работа в этом направлении делается в рамках Программы развития ПРООН (ООН). Начиная с 1990 года, ПРООН публикует ежегодные Доклады о развитии человека по всем странам, а с 1995 - Доклады о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации. В этих документах вводится количественный критерий - индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП). Он представляется существенно более объемным, чем традиционно используемые при оценках общего состояния той или иной страны экономические параметры, как, например, годовой среднедушевой доход. ИРЧП рассчитывается на основе трех показателей: долголетия, измеряемого как ожидаемая продолжительность жизни при рождении; достигнутого уровня образования, измеряемого как комбинация индекса грамотности взрослого населения (со статистическим весом в  $2/3$  и доли граждан, в возрасте до 24 лет, обучающихся в начальных, средних и высших учебных заведениях (с весом  $1/3$ )); уровня жизни, измеряемого на базе реального валового внутреннего продукта на душу населения. Величина ИРЧП выражается в относительных единицах измерения, что придает ему свойство инвариантности по всем странам и группам населения. Нетрудно заметить, что предлагаемый ПРООН индекс придает одинаковую значимость экономического состояния страны и эффективности ее социальных институтов образования и здравоохранения, которые во многом и обеспечивают сохранение и развитие Ч. п. Наличие такой, пусть даже ещё далеко не совершенной, количественной меры для оценки Ч. п. дает возможность не только сравнивать государства: по этому комплексному параметру, но и ставить (и решать) множество самых разнообразных задач. Например, изучение динамики развития Ч. п. позволяет оценивать социальную политику государства; путем дезагрегирования ИРЧП можно сопоставлять различные регионы, страны или различные группы населения (социальные, возрастные, этнические, и т. д.). При всем этом не

следует рассматривать ИРЧП как всеобъемлющую меру оценки Ч. п. Для получения более полной или подробной картины для каждой данной задачи можно, а иногда и необходимо, дополнять ИРЧП другими показателями человеческого развития. Кроме того, во множестве конкретных практических ситуаций бывает достаточно и качественного анализа для выбора и обоснования необходимых мер по сохранению и развитию Ч. п. как на социальном, так и на личностном уровнях.

**Эконометрия** - наука, изучающая конкретные количественные закономерности и взаимосвязи экономических объектов и процессов с помощью математико-статистических методов и моделей (термин «Э.» введен норвежским ученым, Нобелевским лауреатом Р. Фришем). Главным инструментом Э. является экономико-математическая модель. Задача Э. - проверка экономических теорий на фактическом (эмпирическом) материале при помощи методов математической статистики.

### **Экономика:**

1. совокупность производственных отношений, соответствующих данной ступени развития производительных сил общества;
2. народное хозяйство страны в целом или его часть в виде соответствующей отрасли и видов производства;
3. научная дисциплина, занимающаяся изучением секторов (промышленность, сельское хозяйство, услуги) и отраслей (машиностроение, образование и т.д.) хозяйства, способов его ведения, закономерностей протекания хозяйственных процессов.

**Экономика основанная на знаниях** — экономика, в которой большую часть валового внутреннего продукта (ВВП) обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний.

**Экономическая информация** — отражение процессов производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг, связана с общественным производством, поэтому ее также называют производственной.

**Эксперимент** - метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления природы и общества. Нередко главной задачей Э. служит проверка гипотез и предсказаний теории.

Отбор Э. осуществляется по специальным методикам в соответствии с отработанной системой требований к личности экспериментатора, где главными являются: компетентность, т. е. степень квалификации в определенной области знаний или сфере деятельности; креативность - умение решать творческие, нестандартные задачи; эрудиция - информированность в смежных областях изучаемой проблемы; принципиальность и независимость, т. е. способность последовательно придерживаться определенных критериев, необусловленность собственных суждений предубеждениями и различными потоками мнений; эвристичность и интуиция - способность обнаруживать неочевидные связи явлений, делать заключения об изучаемом социальном субъекте без осознания логического движения мысли к этому заключению; всесторонность и практичность - умение анализировать социальные проблемы с различных точек зрения, применять многокритериальные оценки явлений, учитывать при этом потребности науки и практики.

**Экспорт (импорт) ИКТ-товаров** сформирован на базе Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) в соответствии с классификацией ИКТ-товаров ОЭСР, базирующейся на Гармонизированной системе описания и кодирования товаров (Harmonized Commodity Description and Coding System, HS) 2007 г., и включает следующие товарные группы:

1. Компьютеры и периферийное оборудование (коды ТН ВЭД - 844331, 844332, 847050, 8471, 847290, 847330, 847350, 852351, 852841, 852851, 852861).

Из них - вычислительные машины (8471).

2. Оборудование связи (8517, 852550, 852560, 853110).

Из него - аппаратура телефонной и телеграфной связи (8517).

3. Потребительская электронная аппаратура (8518, 8519, 8521, 8522, 852580, 8527, 852849, 852859, 852869, 852871, 852872, 852873).

Из нее - телевизионные приемники (852871, 852872, 852873).

4. Прочие компоненты и ИКТ-товары (коды ТН ВЭД - 852321, 852352, 852359, 852380, 8529, 8534, 8540, 8541, 8542, 901320).

**Экстранет** — корпоративный Интранет, в которой используются технологии WWW для связи с заказчиками, дилерами и т.п.

**Экстранет** - расширение интранета, содержащее выделенные области, к которым разрешен доступ внешним пользователям. Например, частичное предоставление внешним пользователям доступа к корпоративным данным о движении их заказов или о наличии продукции на складе.

**Электронная экономика** — в широком смысле: экономика, основанная на широком использовании информации, знаний и ИКТ. В узком смысле: экономика, базирующаяся на сетевых технологиях.

**Электронное правительство** — метафора, обозначающая информационное взаимодействие органов государственной власти и общества с использованием ИКТ.

**Электронный бизнес** — бизнес, основанный на использовании информационных технологий с тем, чтобы обеспечить оптимальное взаимодействие деловых партнеров и создать интегрированную цепочку добавленной стоимости. Электронный бизнес включает - продажи, маркетинг, финансовый анализ, платежи, поиск сотрудников, поддержку пользователей и поддержку партнерских отношений.



**Электронный консалтинг** — вид электронного бизнеса, включающий: профессиональные консультации клиентов по электронной почте; предоставление справок от информационных служб; проведение различных опросов в интернет и др.

**Экспорт (импорт) телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг** формируется в рамках расчета Платежного баланса Банком России. В соответствии с «Руководством по статистике международной торговли услугами, 2010 год (РСМТУ-2010)» **телекоммуникационные услуги** охватывают передачу звука, изображений, данных или другой информации с помощью телефона, телекса, телеграфа, радио- и телевизионного кабельного и трансляционного вещания, спутниковой связи, электронной почты, факсимильной связи и т.д., в том числе обслуживание коммерческих сетей, проведение телеконференций и оказание сопутствующих услуг; **компьютерные услуги** включают услуги, связанные с аппаратным и программным обеспечением, и услуги по обработке данных; **информационные услуги** включают услуги информационных агентств и услуги, связанные с разработкой, хранением и распространением данных и баз данных (как в онлайн-режиме, так и на магнитных, оптических или печатных носителях), услуги по поиску информации в интернете, подписку на газеты и журналы с использованием почты, электронных каналов передачи информации или других средств, другие информационные услуги.

**Электронная библиотечная система в образовательных организациях высшего образования** - база данных, содержащая издания учебной, учебно-методической и иной литературы, используемой в образовательном процессе.

**Электронные закупки товаров, работ, услуг организациями** - закупки товаров, работ, услуг по заказам, переданным посредством специальных форм, размещенных на веб-сайте или в экстранете, с использованием систем

автоматизированного обмена сообщениями между организациями (EDI-систем). В их объеме не учитываются закупки по заказам, переданным по телефону, факсу, электронной почте.

**Электронные продажи товаров, работ, услуг организациями** - продажи товаров, работ, услуг по заказам, полученным посредством специальных форм, размещенных на веб-сайте или в экстранете, с использованием систем автоматизированного обмена сообщениями между организациями (EDI-систем). В их объеме не учитываются продажи по заказам, полученным по телефону, факсу, электронной почте.

**Электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами** - электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, позволяющий посылать или получать сообщения (например, платежные документы, налоговые декларации, заказы и т.д.) в согласованном или стандартном формате (EDIFACT, EANCOM, ANSI X12; основанные на XML стандарты, например, ebXML, RosettaNet, UBL, ripiNET; согласованные проприетарные стандарты, др.), который обеспечивает их автоматизированную обработку.

**Этапы технологизации** - последовательные и упорядоченные части технологизации как процесса целенаправленной деятельности в сфере социальной практики и управления, которая предполагает реализацию трех аспектов: созерцательного и познавательного восприятия, инициативного и экспериментального поиска, реальной потребности и системного использования ресурсов.

Э. т. в сфере социального управления реализуются при наличии ряда условий.

На первом этапе необходимо превышение потенциала имеющихся социальных резервов над их реальной востребованностью, а также отсутствие

экономической, социальной, правовой ответственности за эффективное использование трудовых ресурсов.

В этих условиях информация о возможности использования СТ воспринимается как обоснованный, познавательный процесс. При этом информация побуждает к активному осознанию сущности СТ, условий ее использования в системе производственной деятельности.

На втором - требуются наличие или формирование потребности трудового коллектива (кооператива, ассоциации, и др.) в обеспечении динамичности экономической эффективности производства. Особенно интересно содержание этого этапа в условиях развития различных форм собственности, новых экономических отношений, изменения мотивации личных установок на производительный труд, осуществления поиска новых знаний, изыскания методов их освоения.

На третьем - наличие устойчивой мотивации личности, коллектива на эффективную деятельность. Субъектами осознана необходимость комплексного подхода к использованию имеющегося потенциала - технического, экономического, социального и др. Управление персоналом, производством ориентировано на выявление и освоение различных резервов и в первую очередь - социальных. Они направлены на эффективное использование интеллектуальной собственности персонала. При этом чем выше уровень наукоёмкости производства, тем выше требования к СТ по управлению социальными процессами.

Выделяют следующие этапы технологизации:

1. теоретический - связанный с определением цели, объекта технологизации, расщеплением социального объекта на составляющие и выяснением социальных связей;
2. методический - выбор методов, средств получения информации, ее обработки, анализа, принципов ее трансформации в конкретные выводы и рекомендации;
3. процедурный - организация практической деятельности по разработке

социальных технологий.

Совокупность теории, методик, процедур представляет систему разработки и внедрения социальных технологий. Она включает ряд процедур, каждая из которых представляет совокупность конкретных операций, которые в свою очередь дифференцируются по разным основаниям. Последние представлены в структурной модели технологизации социального пространства.

**Эффективность управления** - соизмерение результата управления с заданными целями, затраченными усилиями или ресурсами. Одна из итоговых характеристик управления. Решение поставленных задач в возможно более короткий срок при наименьших затратах ресурсов. Критериями эффективности государственного управления являются права и свободы граждан, закрепленные в Конституции Российской Федерации.

**Юридическая справочно-информационная система** — программный комплекс, обеспечивающий пользователю поиск и ввод информации о нормативных актах, научно-практических комментариях к ним, о судебной, арбитражной и нотариальной практике применения по всем отраслям права РФ, типовых формах документов, бланков и других шаблонов, а также ведение делопроизводства.

**ERP-система** - система планирования ресурсов организации, включающая одно или несколько программных приложений, позволяющих интегрировать информацию и производственные процессы (функции) подразделений организации. ERP-система интегрирует планирование, закупки, сбыт, маркетинг, взаимодействие с заказчиками, финансы, кадровые ресурсы и т.п.

**CRM-система** - система управления отношениями с клиентами. С ее помощью организация собирает и накапливает информацию о различных сторонах

деятельности своих клиентов: о наличии/потребности товаров (работ, услуг), циклах продажи, ценах на товары (работы, услуги) и т.п.

**SCM-система** - система, обеспечивающая автоматическую связь с системой управления заказами поставщиков/покупателей.

## **Некоторые направления совершенствования законодательной базы цифровой экономики**

(А.Ю. Быков. Цифровая экономика в лоббистике.

Очерки по истории мировой экономики – М.: Проспект, 2018 – с.80-83)

В качестве примеров сквозного правового регулирования цифровой экономики можно было бы назвать Сингапур и Швейцарию.

В 2016 году разработана новая государственная программа под названием «Цифровая Швейцария», в которой более детально прописаны процессы перевода на цифровые платформы всех сфер жизнедеятельности государства. Документ выдвигает 25 задач и перечисляет 52 мероприятия для их достижения. Создана также координационная группа для реализации программы «Цифровая Швейцария» (<https://www.bakom.admin.ch/infosociety>).

11 января 2017 года опубликован доклад правительства Швейцарии о центральных рамочных условиях для цифровой экономики (Bericht ueber die zentralen Rahmenbedingungen fuer die digitale Wirtschaft). Правительство продекларировало сближение государства и граждан за счёт внедрения в государственное управление новых информационно-коммуникационных технологий. «Электронная администрация» обеспечивает граждан доступной информацией от государственных структур и регулирует взаимодействие между госорганами, с одной стороны, компаниями и населением — с другой. Полный переход к электронному управлению запланирован в Швейцарии на 2020 год.

5 декабря 2016 г. Указом Президента РФ № 646 утверждена Доктрина информационной безопасности России, с 1 января 2018 г. вступил в силу Федеральный закон № 187 от 26 июля 2017 г. о безопасности критической информационной инфраструктуры России.

Ни одна из статей Уголовного кодекса РФ не ссылается ни на одну из статей Конституции РФ. Именно отсюда, при действующей презумпции

невиновности, мы имеем всего 3% оправдательных приговоров по уголовным делам. Почти нет сквозного или, что юридически более правильно, прямого применения статей Конституции РФ. В цифровой экономике оно жизненно необходимо. Робота за убийство человека по уголовной статье в тюрьму не посадишь. Дизайнер робота всё свалит на программиста, тот на изготовителя, изготовитель на оператора. Сквозное законодательство, написанное на едином техническом языке, сделает положения Конституции РФ и законов РФ неукоснительной к соблюдению инструкцией для робота. Сложно согласиться с точкой зрения Европарламента, полагающего, что роботы не могут исполнять законы (Резолюция от 16 февраля 2017 г. по гражданскому праву для роботов, European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL))).

В России пробивает себе дорогу точка зрения, что роботов можно научить понимать и исполнять законы. Для простоты понимания этого замысла автор перевёл два нормативных акта на язык XML, которым все мы в России пользуемся, направляя свои отчеты в налоговую инспекцию. Робот сможет понять и соблюдать эти акты. В приложении №85 приводится пример перевода законодательного акта на язык, понятный роботам. Это самый простой вариант сквозного законодательного регулирования цифровой экономики.

Цифровая экономика исключает ручное управление чем бы то ни было. Права на ошибку в эпоху цифровых правоотношений между роботами нет.

Право на получение цифровых услуг в эпоху цифровой экономики становится одним из базовых прав человека. И.Д. Димитров предлагает:

«Исходя из системы приоритетов и последовательного подхода к достижению необходимых экономических показателей, представляется необходимым:

1. Создать законодательные основы цифровой экономики, в том числе определить:

- 1.1. Основные понятия и принципы в цифровой экономике - «сквозные правовые технологии» (электронный документ, электронный архив,

электронный кадровый документооборот, единая цифровая среда доверия и т.п.), принципы государственного регулирования цифровой экономики.

1.2. Особенности осуществления основных видов деятельности в цифровой экономике, виды правоотношений, субъекты и объекты правоотношений, юридические факты, возможные в цифровой экономике.

1.3. Ответственность субъектов правоотношений в цифровой экономике.

1.4. Механизм применения особых правовых режимов, в том числе в части правовых экспериментов, для стимулирования инноваций и видов деятельности в области цифровой экономики.

2. Урегулировать работу основных институтов цифровой экономики, в том числе:

2.1. Определить единый способ идентификации и аутентификации физических и юридических лиц, сформировать единую цифровую среду доверия.

2.2. Сформировать благоприятные условия для деятельности по сбору, передаче, хранению, обработке и доступу к данным, генерируемым в связи с использованием информационных технологий физическими и юридическими лицами, в том числе определить:

2.2.1. Права на сбор таких данных в зависимости от волеизъявления субъектов.

2.2.2. Условия по обработке и коммерческому использованию таких данных.

2.2.3. Статус систем автоматического снятия показаний с приборов учёта и датчиков без участия граждан и иных категорий потребителей.

2.3. Определить условия юридической значимости и установить приоритет цифровых данных над традиционным представлением в виде бумажных документов для обеспечения взаимодействия граждан, бизнеса и государства преимущественно в электронном виде.

2.4. Определить правила использования технологий «блокчейн» в государственном управлении и российской экономике.

2.5. Определить правовой статус «виртуальных двойников» и возможности



перехода прав на них от одних лиц к другим.

2.6. Наделить федеральные министерства новыми функциями по проведению ежегодных «правовых форсайт-сессий», направленных на выявление новых потенциальных объектов правового регулирования.

2.7. Сформировать перечни возможных правовых режимов, под регулирование которых попадают новые объекты в зависимости от степени их потенциальной опасности, в том числе определить:

2.7.1. Жёсткие правила по времени их помещения под специальные правовые режимы.

2.7.2. Жёсткие правила перевода из одного правового режима в другой.

2.7.3. Систему управления рисками, включающую регулирование, оценку и страхование рисков, связанных с применением новых технологий.

3. Снять правовые ограничения для развития цифровой экономики в смежных отраслях законодательства, а также в отраслях, критически важных для развития предпринимательства, основанного на принципах цифровой экономики, в том числе:

3.1. Определить правовой статус и создать единый реестр трудовых отношений, исключая обязательность ведения трудовых книжек и заменяющий трудовые и гражданско-правовые договоры с физическими лицами, а также устранить иные препятствия для реализации трудовых отношений в цифровой среде.

3.2. Запретить введение новых форм взаимодействия государства с физическими и юридическими лицами без создания по определённым стандартам электронных форм такого взаимодействия.

3.3. Определить новые правила сбора статистической информации, направленной на обеспечение потребностей государства и экономических субъектов необходимыми данными в режиме «реального времени».

3.4. Определить правовой механизм защиты прав интеллектуальной собственности и результатов интеллектуальной деятельности (РИД), в том числе механизм капитализации РИД.

3.5. Определить необходимые действия по снятию нормативных барьеров, препятствующих применению цифровых технологий в наиболее перспективных отраслях экономики, здравоохранения, образования, сельского хозяйства, финансов, торговли, логистики, промышленности, транспорта, государственного управления, медиа, в области технического регулирования и метрологии.

3.6. Определить необходимые изменения в системе технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений, необходимые для их адаптации к быстрым изменениям и стимулирующие развитие цифровых технологий.

3.7. Сформировать систему мер поддержки и стимулирования, обеспечивающую мотивацию субъектов экономической деятельности к цифровым инновациям и исследованиям в области цифровых технологий.

3.8. Внести изменения в налоговое регулирование, направленные на стимулирование развития цифровой экономики.

4. Создать специальный правовой режим для организаций, имеющих определённый уровень информатизации процессов и готовых открыть их для государства (возможно ограничение по видам деятельности), в том числе определить:

4.1. Критерии перехода компаний под специальный правовой режим.

4.2. Особые процедуры проведения альтернативного контрольно-надзорной деятельности мониторинга соблюдения компаниями обязательных требований, предусматривающие:

4.2.1. Ориентир на помощь в предотвращении возникновения нарушений и устранение выявленных нарушений.

4.2.2. Наступление негативных последствий для компании только в случае совершения правонарушений, за которые предусмотрена административная или уголовная ответственность.

4.2.3. Возможность исключения компании из числа участников специального правового режима в случае систематического злоупотребления правами.

4.3. Правовой статус единой «контрольно-надзорной организации», осуществляющей мониторинг соответствия деятельности компаний установленным требованиям.

4.4. Правовой статус «регулирующей организации», наделённой полномочиями по установлению в отношении деятельности компаний альтернативных ведомственным правовым актам правил поведения на основании принципов минимизации излишнего и неэффективного регулирования, а также по выдаче обязательных для ведомств предписаний по разработке и внесению изменений в нормативные акты более высокой юридической силы.

4.5. Усиленную процедуру оценки фактического воздействия принятых ранее норм на компании, находящиеся под специальным правовым режимом.

4.6. Новую процедуру технологической оценки проектов нормативных правовых актов, направленную на предотвращение появления новых барьеров на пути технологического развития компаний.

4.7. Обязанности органов исполнительной власти предусматривать в проектах актов исключение действия на компании норм, получивших отрицательную технологическую оценку, а также отрицательную оценку регулирующего воздействия.

4.8. Распространение на компании действия всех правовых экспериментов, применяющихся в системе общего регулирования.

4.9. Порядок перевода текстов нормативных правовых актов в форму алгоритмического описания, позволяющего использовать такие алгоритмы для организации взаимодействия компаний в цифровой среде.

4.10. Особенности судопроизводства для разрешения споров в рамках специальных правовых режимов».

*(Димитров И.Д. Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года).*

## НАШИ АВТОРЫ

**Акимов Александр Дмитриевич** – референт государственной гражданской службы Российской Федерации 2 класса

**Анпилогов Алексей Евгеньевич** – публицист

**Братищев Игорь Михайлович** – д.э.н., профессор, (Московская международная академия)

**Ведута Елена Николаевна** – д.э.н., профессор (МГУ им. Ломоносова)

**Волков Денис Владимирович** – инвестиционный менеджер

**Воронов Михаил Владимирович** - д.т.н., профессор (Московский государственный психолого-педагогический университет)

**Гришина Татьяна Михайловна** – доцент (Московский юридический институт)

**Змиевской Григорий Николаевич** – к.ф.-м.н., доцент (МГТУ им. Баумана)

**Никитин Иван Павлович** – инженер-исследователь

**Николаев Сергей Владимирович** – аспирант (Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ)

**Пителинский Кирилл Владимирович** - к.т.н., доцент (Московская международная академия)

**Прокопович Владимир Павлович** – к.т.н., доцент, профессор (НИУ МГСУ), член-корреспондент РАЕН

**Сподах Григорий Григорьевич** – к.э.н., первый проректор (Московская международная академия)

**Субетто Александр Иванович** – д.ф.н, д.э.н., к. т.н., гранд-доктор философии (Санкт-Петербург)

**Трубицын Александр Константинович** - сотрудник Аппарата фракции в Государственной Думе Российской Федерации.

**Хубиев Кайсын Азретович** – д.э.н., профессор (МГУ им. Ломоносова)

**Яковец Юрий Владимирович** – д.э.н., профессор, академик РАЕН

«Будущее экономики России: роль цифросферы. Вызовы, угрозы, решения».

Монография

под научной редакцией д.э.н., проф. Братищева И.М.

© Образовательное частное учреждение высшего образования «Московская международная академия», 2018 г.

Книга публикуется в авторской редакции.

Подписано в печать 01.11.2018. Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 32,75. Тираж 1000 экз. Заказ № 5751

Отпечатано в типографии ООО «Канцлер»

150044, г. Ярославль, ул. Полушкина Роща, д. 16, стр 66А.