

ВЛАСТЬ И БИЗНЕС В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО КРИЗИСА

ВОЗМОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ ОТКРЫВАЕТ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Уринсон Я.М.¹²

Аннотация

В статье кратко характеризуется I - III, а более предметно IV промышленная революция и её основные технологические прорывы - искусственный интеллект, интернет вещей, роботизация, способы накопления и хранения информации. Для мировой финансово-экономической системы особое значение имеет развитие технологии блокчейна, которая стала источником и оператором цифровой валюты. Важную роль сыграла и сланцевая революция, серьезно повлиявшая на мировой и затронувшая российский рынок энергоносителей. Среди наиболее перспективных направлений IV промышленной революции - нанотехнологии. Они интенсивно осваиваются в России, в том числе - в медицине, химической промышленности, микроэлектронике, робототехнике и материаловедении.

Однако, научно-технический прогресс не только открывает широкие возможности, но и ставит перед человечеством новые проблемы. Одна из наиболее острых среди них - превышение спроса над ресурсно-технологическими возможностями глобального хозяйства. Отсюда необходимость и актуальность решения таких проблем, как экономия топливно-энергетических ресурсов и освоение их новых источников; продовольственное обеспечение растущего населения планеты; преодоление демографического кризиса в ходе турбулентного развития мировой экономики. В российской экономике изменения, диктуемые IV промышленной революцией, происходят в условиях её либерализации и формирования рыночных институтов, осуществления секторальных реформ (реструктуризация угольной промышленности, реформа ВПК и др.). Отмечаются ошибки и просчеты рыночных преобразований 1990-х, особенности развития российской экономики в начале XXI века. Обсуждаются пути выхода из текущего финансово-экономического кризиса и перспективы социально-экономического развития. Рассматриваются актуальные

¹² Уринсон Яков Моисеевич - доктор экономических наук, профессор; ординарный профессор Кафедры теории и практики взаимодействия бизнеса и власти НИУ ВШЭ, контактный телефон: +7 (985) 231-60-06; электронный адрес: jakov.urinson2010@yandex.ru.

направления модернизации политической системы, институтов и экономических отношений в современной России.

Ключевые слова:

Промышленная революция, экономический рост, энергетические ресурсы, продовольственное обеспечение, демография, либерализация экономики, рыночные институты, конкурентные преимущества, модернизация политической системы, институтов и экономики

В XXI веке мир входит в принципиально новый этап своего развития. Сегодня социально-экономический прогресс определяется не вовлечением в оборот дополнительных материальных, трудовых и финансовых ресурсов (как это было последние 2000 лет), а прежде всего – динамикой человеческого капитала в условиях происходящей на наших глазах IV промышленной революции. Накопленные человечеством знания и умения, наука и технологии открывают новые возможности для выхода из глобального кризиса и дальнейшего развития мировой экономики. Однако для того, чтобы реализовать эти возможности в отечественной экономике, необходимо ее системное реформирование.

1. Особенности первой – третьей и основные направления четвертой промышленной революции

Термин «промышленная революция» ввел в оборот еще в XIX в. французский ученый Жером-Адольф Бланки (1798–1854 гг.). Сегодня под промышленной революцией понимается перестройка экономики и общества под влиянием науки и инноваций в технике и технологиях, причем сопровождается она скачком производительности. Обычно принимается такая периодизация:

- первая промышленная революция (вторая половина XVII – первая половина XIX в.);

- вторая промышленная революция (вторая половина XIX – начало XX в.);

- третья промышленная революция (начало XX века – вторая половина XX в.);

- четвертая промышленная революция: вторая половина XX в. – настоящее время [1; 2; 3; 4].

1.1. Первая промышленная революция

Первая (I) промышленная революция, или, как ее еще называют, «великая индустриальная революция», воплотилась в переходе от ручного труда к машинному, от мануфактуры к фабрике. Трансформация аграрного хозяйства в индустриальное, то есть

индустриализация, сопровождалась стремительным ростом производительных сил на базе крупной машинной индустрии. I промышленная революция взяла старт в Великобритании, которая во второй половине XVII в. обладала свободным капиталом и стала мировым торговым лидером – «владычицей морей». Ее население, воспитанное в традициях протестантской трудовой этики, жило и работало в относительно либеральной правовой среде и было готово к предпринимательству.

В 1778 г. английский физик Джеймс Уатт изобрел универсальный паровой двигатель, применение которого в угольной промышленности резко, примерно в 4 раза, снизило себестоимость угледобычи. Затем его модификации использовались в хлебопечении, текстильной промышленности и других отраслях. В металлургии в конце XVII – начале XVIII в. замена древесного угля на каменный кокс позволила получать чугун в доменной печи. В 1871 г. в Англии был введен в действие первый в мире железный мост – "The Iron Bridge". Изобретение токарного и фрезерного станков на рубеже XVIII – XIX вв. существенно повысило качество и расширило сферу промышленного производства.

В конце XVIII – начале XIX вв. появились первые пароходы и паровозы. В 1807 г. пароход-пионер «Клермонт», построенный Робертом Фултоном, совершил рейс по реке Гудзон из Нью-Йорка в Олбани. В 1838 г. английский пароход «Сириус» впервые пересек Атлантический океан в коммерческих целях. В 1825 г. паровоз-пионер, который называли «локомотив», заработал на первой в мире железной дороге протяженностью 26 миль (40 км) в Англии, построенной Джорджем Стефенсоном.

Первый электрический телеграф создал российский ученый Павел Львович Шиллинг (1786–1837 гг.) – гусар, воевавший в наполеоновских войнах. Он изобрел не только телеграф, но и первым в России освоил литографию; придумал

электрический подрыв мины, свою систему шифрования. Дружил с Пушкиным, который именно ему посвятил стихи:

О сколько нам открытий чудных
Готовит просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг...

Созданный им электромагнитный телеграф с индикаторами на основе стрелочного гальванометра П.Л. Шиллинг публично продемонстрировал в Санкт-Петербурге в 1832 году. Но в 1837 г. – в год смерти Пушкина и Шиллинга – Сэмюэл Морзе, американский изобретатель, запатентовал электромагнитный телеграф. Он же изобрел код, где буквы алфавита представляются комбинацией коротких и длинных сигналов – «точек и тире». Коммерческая эксплуатация телеграфа впервые прошла в Лондоне также в 1837 году.

В ходе первой промышленной революции зародилась и химическая индустрия. Началось промышленное производство и применение серной и соляной кислоты, карбоната натрия, хлорной извести, портландцемента и бетона, светильного газа и фонарей уличного освещения.

Переселение обнищавших крестьян в города и разорение мелких ремесленников обеспечивало быстро растущую промышленность рабочей силой. Стал применяться вне дома женский труд и труд детей. Внедрение машин позволило использовать неквалифицированных работников. Рабочий день наемного работника продолжался 13–15 часов с перерывами только на прием пищи. Совместный труд и совместное проживание (зачастую некомфортное) в городах способствовали активизации социальных процессов. Зарождались и крепились партийные и общественные движения. В ответ в странах Европы и в США стало развиваться государственное регулирование отношений между работниками и бизнесом. Оно служило, прежде всего, укреплению политической стабильности.

Таким образом, в Великобритании уже в XVIII в., а затем в странах Западной Европы и в США традиционное общество трансформировалось в общество с развитыми рыночными отношениями. В целом уровень жизни населения в результате I промышленной революции заметно вырос. Улучшилось качество питания, санитарные условия, медицинское обслуживание большей части населения развитых стран. Не случайно и численность населения этих стран стала быстро расти. Так, с VI по XIX век население Европы никогда не превышало 180 млн чел. А с 1801 по 1914 год оно выросло до 460 млн чел. [5; 6; 7].

1.2. Вторая промышленная революция

Вторая (II) промышленная революция началась во второй половине XIX в. и охватила Западную Европу, США, Российскую империю и Японию. Ее характерные особенности – освоение поточного производства, широкое применение электричества и химикатов. Инновационной отраслью для того времени стало автомобилестроение с его массовым конвейерным производством. В этой, а затем и других отраслях промышленности совершенствовались не только сами производственные процессы, но и управление ими. Существенно раздвинулись и сами границы промышленного производства. Именно в этот период получили распространение ставшие затем классическими такие технологии, как бессемеровский процесс производства высококачественной стали, высокопроизводительные металлорежущие станки, бумагоделательные машины, химические способы обработки древесины, нефтепереработка и другие технологии. Повышение производительности труда, а значит, и его оплаты обеспечило качественный скачок в материальной обеспеченности населения Европы, США и некоторых других стран. Изменился образ жизни и быт значительной части их граждан. Вместе с тем выросла безработица, обострилось социальное

неравенство. Все чаще стало нарушаться политическое равновесие в общественной жизни этих стран [8; 9; 10].

1.3. Третья промышленная революция

Третья (III) промышленная революция ознаменовалась распространением и освоением информационно-коммуникационных технологий. Другая ее важнейшая особенность – приоритетное использование возобновляемых источников энергии. В целом же в ходе третьей промышленной революции формируется постиндустриальное общество. Переход к такому обществу происходил в XX в. и завершился в начале XXI в. Центры прибыли во многих отраслях (от автомобильной до легкой промышленности) переместились из производственных цехов в научно-исследовательские и опытно-конструкторские подразделения. В управлении бизнесом ослабла централизация, и усилились горизонтальные связи. Благодаря росту производительности снизился спрос не только на рабочие рутинные процессы, но и на инженерно-технических работников («синих воротничков»). Все эти процессы происходили с разной интенсивностью в различных странах – развитых, догоняющего развития и развивающихся.

Джерми Ривкин показал, что истощение ресурсов традиционного топлива (угля, нефти, газа) вызывает переход к альтернативной (водородной, возобновляемой и другой) энергетике. Реальностью становятся эффективные технологии аккумулирования и хранения энергии, интеллектуальные электросети в континентальном масштабе. Очень остро в ходе III промышленной революции встали и вопросы экологии. На планете стала сокращаться площадь лесов и увеличиваться площадь пустынь, усилился «парниковый эффект», реальностью стало глобальное потепление. Не случайно поэтому, что одним из ключевых элементов III промышленной революции стала так называемая зеленая революция. Наиболее

ярко она проявилась во второй половине XX века в Мексике, Колумбии, Индии, Пакистане и других развивающихся странах. Благодаря выведению высокоэффективных сортов пшеницы и других зерновых культур, расширению ирригации, применению химических удобрений и пестицидов вырос мировой объем продукции сельского хозяйства, а значит, и продовольствия.

Однако «зеленая революция» имела и отрицательные последствия: нарушение водного режима почв, их засоление и опустынивание, загрязнение тяжелыми металлами. И все же главный итог «зеленой революции» был обнадеживающим. Человечество убедилось, что благодаря современной науке и агротехнике производство продовольствия на планете может расти темпами, соответствующими росту численности населения Земли [11; 12; 13; 14].

1.4. Четвертая промышленная революция стартовала в 10-е годы XXI века (IV)

Характерные черты четвертой промышленной революции – полностью автоматизированные производства, линии и изделия. Они взаимодействуют друг с другом и с потребителями в рамках концепции «интернета вещей». Это обеспечивает выпуск продукции, ориентированной на конкретного потребителя, его спрос в конкретное время в конкретном месте. Так, например, одежда и обувь изготавливаются не по размерам, а на определенного заказчика; дизайн автомобиля корректируется по желанию покупателя; планировка квартир во вновь строящемся доме может учитывать требования ее потенциальных жителей.

Если первые три промышленные революции развивались с ускорением, но в целом линейно, то масштабы четвертой промышленной революции нарастают по экспоненте. Касается это не только производственной сферы, но и повседневной жизни человека. Происходит смена парадигмы общения, форм получения и распространения

информации. Эта смена охватывает и производство, и быт, и отдых человека.

Как уже упоминалось, наиболее характерными для четвертой промышленной революции стали такие технологические прорывы, как искусственный интеллект, интернет вещей, роботизация, новейшие материалы, способы накопления и хранения информации, нано- и биотехнологии. Принципиально важно, что современные технологии сами синтезируют свои более эффективные варианты. И делают это зачастую без участия человека. На наших глазах сегодня рождается «цифровая экономика». В такой экономике процессы производства, обмена и потребления происходят путем сбора и обработки информации с помощью моделей объектов. В этом смысле «цифровая экономика» - это интерактивная экономика моделей!

По мнению выдающегося ученого Рэя Курцвейла, уже к 30-м годам нашего века станет возможным неограниченное продление человеческой жизни. Виртуальная реальность будет на 100% восприниматься как действительность. Мощность суперкомпьютера сравнится с мощностью человеческого мозга. Компьютер сможет пройти тест Тьюринга. Вместе с тем четвертая промышленная революция делает востребованными и необходимыми когнитивные способности человека. Его умение решать сложные системные проблемы, управлять ресурсами и создавать новый контент определяет главные направления и специфику четвертой промышленной революции. В результате в 30-е годы нашего века, по оценке ученых и специалистов, не менее 60% рабочих мест будут занимать работники с креативным мышлением.

Четвертая промышленная революция не только открывает новые возможности, но и порождает весьма сложные задачи. Так, с интеграцией физического и цифрового мира появляется возможность повсеместного отслеживания и контроля нежелательных событий на

планете Земля. Причем касается это не только природных явлений - землетрясений, наводнений, лесных пожаров и других бедствий. Это касается и нежелательных событий в общественной жизни человечества - попыток узурпации власти преступными кланами, глобальных финансовых злоупотреблений и других нелегитимных корыстных действий. С одной стороны, общество получает возможность выявлять и предупреждать потенциально опасные преступные действия. С другой стороны, и злоумышленники расширяют арсенал совершения преступлений. Типичный пример - дистанционный взлом банковских ячеек мошенниками с высокой IT-квалификацией. Поэтому сегодня все большее значение приобретает построение систем правомерного доступа к новейшим достижениям науки и техники.

С точки зрения мировой финансово-экономической системы, особое значение имеет появление в ходе IV промышленной революции технологии блокчейна, которая гарантирует безопасность на уровне базы данных и является источником и оператором цифровой валюты. Такая валюта эмитируется и обращается без управления и контроля со стороны системного регулятора - центрального банка или резервной системы. Ей не нужен и коммерческий банк, обслуживающий собственника валюты. Благодаря технологии блокчейна появилось оригинальное платежное средство - криптовалюта. Наиболее известная - «биткойн». 3 января 2009 г. был сгенерирован первый блок и первые 50 биткойнов. Их обмен на национальные деньги состоялся в сентябре 2009 г., а первая покупка товара (это была пицца) с оплатой биткойнами произошла в мае 2010 г. Общая капитализация криптовалютного рынка в январе 2021 г. составила около 600 млрд. долларов, а цена биткойна - около 31 тыс. долларов США. При своем рождении в 2009 г. он стоил всего 2 доллара, а в 2010 году - 30 долларов.

Другой широко обсуждаемый элемент IV промышленной революции -

«сланцевая революция». Под ней понимается промышленная эксплуатация эффективных технологий добычи газа из залежей сланцевых пород. Такие же технологии, но в меньших масштабах, применяются для добычи легкой нефти. Эти технологии стали осваиваться в США, а затем в Канаде в начале XXI века. Третье место, после США и Канады, сегодня на рынке сланцевого газа занимает Китай. В Европе наибольшие запасы сланцевого газа имеются в России, Польше, Франции и на Украине. Важнейшим результатом «сланцевой революции» стало снижение цены на природный газ: если в 2001–2010 гг. она колебалась в диапазоне от 4 до 8,5 долларов за баррель, то в январе 2021 г. природный газ стоит около 2,6 доллара за баррель.

Однако добыча сланцевого газа гораздо более затратная, чем добыча природного газа. К тому же она несет высокие экологические риски. Не случайно добыча сланцевого газа запрещена во Франции и Болгарии, приостановлена в Германии, Нидерландах, ряде штатов США. В России продолжается весьма острая дискуссия по вопросу освоения запасов отечественного сланцевого газа. В частности, РАН считает, что его использование в нашей стране целесообразно только для местных нужд, причем только там, где его разведка и добыча более выгодны, чем строительство газопроводов.

Еще одно из наиболее перспективных направлений IV промышленной революции – нанотехнологии. Это понятие впервые было использовано в докладе Ричарда Фейнмана на заседании Американского физического общества 29 декабря 1959 г. Сам этот термин «нанотехнологии» стал общепринятым после выступления Норио Танигучи в Токийском университете в 1974 г. В 1980-е годы, благодаря работам американского ученого Эрика Дрекслера, развернулись прикладные исследования в сфере нанотехнологий (НТ). Сегодня НТ находят все более широкое применение в самых различных областях. Так, в

медицине и химической промышленности разрабатываются прорывные ДНК-нанотехнологии. Уже осуществляется промышленный синтез молекул лекарств и фармпрепаратов. В Дубне создана радиохирургическая система «КИБЕРНОЖ». Она позволяет за счет высокой точности и сокращения времени излучения существенно облегчить лечение онкологических больных. Все более широкое применение находят современные средства личной гигиены – зубные пасты, восстанавливающие разрушенную эмаль, заживляющий лейкопластырь и др.

В микроэлектронике осваивается производство процессоров с транзисторами 14 и даже 10 нанометров. Создан сканирующий зондовый микроскоп высокого разрешения – до атомарного и выше уровня. В робототехнике разрабатываются молекулярные роторы – наноразмерные двигатели. Уже выпускаются нанороботы, обладающие функциями движения и обработки информации, способные к воспроизводству. В материаловедении научились изготавливать углеродные пластины толщиной в 1 атом и с твердостью выше, чем у алмазов. Несколько грамм такого самого тонкого и прочного в мире материала достаточно, чтобы покрыть территорию размером с футбольное поле. Этот материал был открыт российскими учеными Андреем Геймом и Константином Новоселовым и получил название графен. Правда, создали они графен, работая в Манчестерском университете. В 2010 г. им была присуждена Нобелевская премия по физике.

Сегодня объем мирового рынка нанотехнологий приближается к 3 трлн. долларов США. Причем достигнут этот впечатляющий уровень за очень короткий срок. Нанотехнологии – одно из немногих направлений научно-технической революции, которое интенсивно развивается в России. В 2007 г. была провозглашена президентская инициатива «Стратегия развития nanoиндустрии», и

принята программа развития этой отрасли. Тогда же была создана госкорпорация «РОСНАНО». В 2011 г. в результате ее реорганизации были образованы ОАО «РОСНАНО» и Фонд инфраструктурных и образовательных программ – ФИОП. Сегодня отечественная наноиндустрия представлена 97 заводами и 15 наноцентрами в 35 субъектах Российской Федерации. В отрасли создано более 32 тысяч высокотехнологичных рабочих мест.

В настоящее время российская наноиндустрия обеспечивает производство целого ряда инновационных продуктов:

- антикоррозионные покрытия на основе полимерных композитов (ЗАО «Метаклей», Брянская обл.);
- высокоэффективные погружные насосы для нефтедобычи (группа компаний «Новомет», Пермь);
- оборудование для позитронно-эмиссионной и компьютерной томографии (ПЭТ КТ);
- магнито-резонансная память на основе термического переключения (ООО «Крокус Наноэлектроника», Москва);
- сверхбольшие интегральные схемы (ОАО «НИИМЭ и Микрон», Зеленоград);
- углеродные нанотрубки – наномодификаторы (OCSIAL S.A., Новосибирск);
- процессоры с транзисторами в 40 нанометров с функцией компьютерного зрения (ЗАО «Элекс – НеоТек», Зеленоград);
- элементы противовирусной защиты организма (ООО «Ниармедик Фарма», Обнинск);
- наноструктурированные мембраны для очистки жидкости и газов (ЗАО «РМ Нанотех», Владимир);
- наноматериалы для домостроения (энергосберегающие окна, базальтопластиковая арматура, краски, пластификатор бетона и др. – ООО «ДСК «Град», СП «Гласс», ЗАО «Гален», ООО «Акрилан») [15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26].

В 2019 году объем продукции российской наноиндустрии превысил 2

трлн. рублей. Четверть этой продукции экспортируется в Германию, Францию, США и другие страны, что свидетельствует о ее высоком качестве.

2. Спрос и ресурсно-технологические возможности мировой экономики

Исторический опыт свидетельствует о том, что научно-технический прогресс не только открывает широкие возможности для социально-экономического развития, но и ставит перед человечеством новые проблемы. Представляется, что в настоящее время одной из наиболее острых среди таких проблем является проблема расхождения спроса и ресурсно-технологических возможностей в мировой экономике.

2.1. Общемировые ресурсы социально-экономического развития

В конце XX – начала XXI в. во всем мире экспоненциально росли цены на продовольствие (особенно белки животного происхождения) и углеводороды (уголь, нефть, газ). Тем самым рынок сигнализировал мировому сообществу, что спрос на эти товары резко превышает предложение. Поначалу этот сигнал вроде бы был услышан научным сообществом. Ведущие ученые мира в 1972 г. подписались под докладом Римского клуба «Пределы роста», который привлек внимание политиков и общественных деятелей. Однако в реальной жизни дополнительные доходы от высоких цен на продовольствие и углеводороды тратились не на разработку и освоение ресурсосберегающих технологий, а на дальнейший рост потребления [27; 28; 29; 30; 31].

2.2. Необходимость и пути экономии энергетических ресурсов

И все же постепенно мировое сообщество осознает необходимость перехода в режим ресурсосбережения. Так, если в XIX и XX вв. наблюдалась тенденция к экспоненциальному росту энергопотребления, то в конце XX – начале XXI в. произошел переход к линейному росту со снижающимися темпами. Во многих странах приняты законодательные

и нормативные акты, требующие от государственных и частных компаний строгого контроля использования ресурсов и реализации программ ресурсосбережения. Евросоюз поставил перед своими членами задачу по увеличению доли возобновляемых источников энергии (вода, ветер, солнце, геотерм) в страновых энергобалансах и установил более жесткие стандарты по выбросам CO₂. Страны – члены ЕС должны также принять меры по перераспределению пассажирских и грузовых перевозок между видами транспорта в целях замедления роста энергопотребления. Для решения поставленных задач вводятся соответствующие меры бюджетной и налоговой политики, штрафные санкции и законодательные ограничения [29; 32; 33].

2.3. Дефицит продовольствия и возможности его преодоления

Отнюдь не менее сложные проблемы предстоит решить и в сфере продовольственного обеспечения человечества. В совместном докладе ФАО (Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН) и ОЭСР (Организации экономического сотрудничества и развития) дается консенсусная оценка численности населения Земли. В 2018 г. на планете жило 7,6 млрд. чел., а в 2050 г. будет проживать примерно 9,1 млрд. чел. Чтобы их прокормить, необходимо увеличить производство продуктов питания в мире на 70% по сравнению с 2005 г. Очевидно, это очень серьезный вызов для человечества! Особенно, если учесть, что в 2018 г. более 800 млн человек не имели удовлетворительного питания, а 5 млн детей погибали от голода. По оценке ФАО и ОЭСР, проблема удовлетворительного питания наиболее остро стоит в странах юго-востока Африки, Ближнего Востока, Латинской Америки.

В принципе возможны два пути решения продовольственной проблемы – экстенсивный и интенсивный. Однако еще в конце прошлого века мировое сообщество пришло к выводу, что

экстенсивный путь практически исчерпал себя. На начало XXI в. в мире используется 1,5 млрд. га пригодных для пашни угодий. Ресурсы для расширения пахотных площадей полностью задействованы. Есть определенный, причем незначительный резерв пастбищных угодий. Но его освоение требует гигантских инвестиций и связано с опасностью эрозии и засоления почв. Интенсивный путь основан на механизации, ирригации и химизации сельского хозяйства, использовании новых высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур и высокопродуктивных пород скота. Один из элементов интенсивного пути решения продовольственной проблемы – получение продуктов питания из генетически модифицированных организмов (ГМО) растений и животных. Упрощенно технология применения ГМО состоит в следующем: в генетический фонд растения вводятся клетки другой культуры или даже животного. Самые известные примеры: ген камбалы был использован для создания морозоустойчивых томатов, а ген скорпиона – для выведения пшеницы, устойчивой к засухе.

Однако у ГМО есть как активные сторонники, так и весьма авторитетные противники. Последние утверждают, что искусственное вмешательство в генетику не может пройти бесследно, и не исключают проявлений неожиданных отрицательных последствий в долгосрочной перспективе. Хотя спор между сторонниками и противниками ГМО пока не завершен, в мировой сельскохозяйственной практике все более активно применяются генно-инженерные технологии [34; 35; 36; 37; 38].

2.4. Обострение глобальной демографической ситуации

Ресурсно-энергетические проблемы человечеству придется решать в условиях усложнения демографической ситуации. Прежде всего, придется учитывать существенные различия в динамике численности и половозрастного состава населения между странами. В промышленно развитых странах Европы,

Северной Америки и Азии наблюдаются заметные проявления демографического кризиса – старение и депопуляция населения вследствие его суженного воспроизводства. Наиболее отчетливо эти явления наблюдаются в странах Западной Европы и США. В развивающихся странах Азии, Африки, Латинской Америки, напротив, имеет место стремительный рост населения. В большинстве стран третьего мира отсутствует система контроля динамики населения и внятная демографическая политика.

В целом для планеты в наше время характерен такой тип воспроизводства населения, когда снижение смертности не сопровождается соответствующим сокращением рождаемости. По некоторым оценкам, уже сегодня численность населения планеты близка к тому пределу, который она способна выдержать. Плотность и прирост населения опережают технологические возможности аграрного производства удовлетворять растущие потребности в пропитании. На пределе работают многие системы жизнеобеспечения – водоснабжение, отопление, освещение и другие [39; 40; 41; 42].

2.5. Турбулентность и страновые проблемы развития мировой экономики

Анализируя современные проблемы ресурсного обеспечения экономики, есть все основания для вывода о том, что в обозримом будущем мировое сообщество ждет «турбулентное» развитие. Этот термин все чаще используется как учеными, так и политиками, и общественными деятелями. Означает он медленный рост, чередующийся с торможениями и рецессиями. В ходе турбулентного развития резко возрастает скорость технологических изменений и распространения инноваций. Жизнеспособность не только компаний, но и стран все больше зависит от накопления человеческого капитала. В Европе и Северной Америке, а затем и на других континентах вместо линейных связей формируется сложная сетевая структура взаимодействия экономических агентов, не

только крупных, но и средних, а затем и малых компаний.

В развитии мировой экономики наблюдаются не только глобальные, но и страновые проблемы. Так, США, оставаясь крупнейшей экономикой мира (примерно четверть общемирового ВВП по номиналу), обеспечивает высокий уровень благосостояния своему населению (ВВП по ППС на душу населения составил в США в 2019 г. 65254 доллара на человека, что значительно превышает аналогичные показатели Германии, Франции, Великобритании и других высокоразвитых стран). Но и в американской экономике накопились весьма острые проблемы. Прежде всего это – ухудшение использования производственного потенциала и замедление роста производительности труда. Как следствие, темпы роста американской экономики в XXI в. заметно снижаются: если в 1990-х гг. среднегодовой рост ВВП США составлял 3,9%, то в 2001–2018 гг. этот показатель снизился до 2,3%. Темпы роста экономики стран Евросоюза в XXI в. также снизились с 3,7% в начале века до 2,1% в 2018 г. Здесь, по мнению большинства экспертов, главную роль сыграли демографические факторы – снижение численности и старение населения ведущих европейских стран.

Существенно замедлился рост и в экономике Китая. Причины – высокая инфляция, перегрев рынка недвижимости, чрезмерная долговая нагрузка нефинансового сектора китайской экономики. По сути китайская модель развития, базирующаяся на присвоении чужих технологий и демпинговых атаках на внешнем рынке, близка к своему пределу. Уровень жизни населения в стране чрезвычайно низок. Если в Пекине, Шанхае, других крупных городах и прибрежных регионах страны жизнь китайских граждан постепенно нормализуется, то значительная часть населения страны, особенно в сельской местности, не имеет качественной медицинской помощи, доступа даже к начальному образованию и живет впроголодь. По мнению многих экспертов,

Китай нуждается в серьезных системных реформах.

В целом мировая экономика в 2001–2019 гг. росла с темпом около 2,8% в среднем за год. В 2020 г. из-за пандемии коронавируса она претерпела значительный спад, который по своим масштабам сопоставим только с Великой депрессией 1929–1933 гг. По предварительным оценкам, глобальный ВВП в 2020 г. сократился не менее чем на 3%. Рецессия в 2020 г. затронула 157 из 194 стран мира, по которым имеются официальные данные. При этом экономика США упала на 5,9%, еврозоны – на 7,5%, а рост в Китае замедлился до 1,2%.

Экономика России сократилась на 5,5%, то есть в меньшей мере, чем экономики Италии, Франции, Великобритании, Испании и ряда других европейских стран. Объясняется это структурными особенностями отечественной экономики. В ней доля сферы услуг (общественное питание, туризм и др.), которая в наибольшей степени пострадала от пандемии, заметно меньше, чем в США и упомянутых выше европейских странах. Несколько сгладило последствия кризиса для отечественной экономики и то, что выдался хороший урожай, а потому сложились благоприятные условия для сельского хозяйства, легкой и пищевой промышленности. Все это говорит о том, что построенная в нашей стране рыночная экономика адекватно отреагировала на шоковые воздействия кризиса [43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52].

3. Системные изменения в российской экономике в ходе IV промышленной революции

Строительство отечественной рыночной экономики берет начало в 90-х гг. XX в., когда была демонтирована планово-распределительная система социализма, и государственная собственность на средства производства

лишилась своего господствующего положения.

3.1. Либерализация экономики и формирования рыночных институтов

Важнейшим шагом в либерализации российской экономики стала разработка государственной программы приватизации, утвержденной Верховным Советом РФ 11 июня 1992 г. Ее реализация затянулась в силу крайне сложной политической и экономической обстановки в стране. Если в сфере обслуживания и торговли смена форм собственности происходила достаточно быстро, то в промышленности и сельском хозяйстве поставленные цели достигались гораздо медленнее. Однако уже к концу 1995 г. доля предприятий и организаций, находящихся в частной собственности, достигла 63,4% от общего числа предприятий в стране, а к концу 2000 г. эта доля составила 75,8%¹³.

Принципы и механизмы российской приватизации имеют много сторонников, но еще больше противников. Последние в качестве главного из ее недостатков видят чрезмерно сильное экономическое расслоение населения России, концентрацию богатства в собственности появившихся в 1990-е годы «олигархов» и ухудшение материального положения определенной части населения. По их мнению, приватизация способствовала снижению объемов материального производства, а также проникновению в российскую экономику иностранного капитала. В действительности, как показал опыт приватизации не только в России, но и в Польше, Венгрии, Словакии и других странах бывшего социалистического лагеря, приватизация способствует росту эффективности общественного производства, так как частные компании работают более эффективно, чем государственные. Они устойчивее в финансовом отношении, активнее привлекают отечественный и

¹³ Распределение предприятий и организаций по формам собственности на конец года, по данным государственной

регистрации. Россия в цифрах. 2015. Краткий стат. сб., Федеральная служба государственной статистики, 2016.

иностранный капитал. Формирование развития частного сектора в экономике обеспечивает ее необходимую структурную перестройку и устойчивый рост.

В 1990-е гг. была также создана адекватная бюджетная и двухуровневая банковская система, нормализовано денежное обращение, состоялись секторальные реформы – военно-промышленного комплекса, угольной промышленности, сельскохозяйственного производства и др. Практически заново создавались и такие российские государственные институты, как военная организация страны, министерства и ведомства гражданского профиля; обустроивались границы Российской Федерации с бывшими союзными республиками СССР [53; 54; 55; 56; 57].

3.2. Реформа военно-промышленного комплекса

Одной из наиболее сложных и болезненных в 1990-е гг. стала реформа ВПК – военно-промышленного комплекса страны. Новая Россия получила от СССР такую оборонную промышленность, которая была в катастрофическом состоянии. Еще в 1984 г. начальник Генерального штаба Вооруженных сил маршал Сергей Федорович Ахромеев докладывал руководству страны о неудовлетворительном положении дел в военном строительстве. В 1987 г. в СССР была принята новая военная доктрина, но к ее осуществлению так и не приступили.

Реальная военная реформа началась только в 1992 г. Были сокращены до необходимых размеров численность военнослужащих и текущие расходы на содержание вооруженных сил (ВС) страны. В 5 раз был уменьшен государственный оборонный заказ. Все эти преобразования были весьма болезненными, но другого выхода из сложившейся ситуации тогда просто не было. Вероятно, не все принимавшиеся тогда решения были наилучшими. Но время показало, что в ходе военной реформы удалось не только сохранить, но и укрепить военный потенциал страны. Именно в «лихие

девяностые» были поставлены на вооружение ракетный комплекс стратегического назначения «Тополь-М» и атомная подводная лодка К-560 «Северодвинск», которые и сегодня стоят на вооружении российской армии [58; 59; 60; 61; 62; 63; 64].

3.3. Реформа угольной промышленности

В СССР угольная промышленность в условиях планового ценообразования, как это ни странно, была планово-убыточной отраслью. Наряду с технически оснащенными, рентабельными шахтами и карьерами существовали убыточные предприятия с тяжелыми условиями труда. Дотации угольной промышленности достигали 2,5 млрд. долларов – 10% расходов бюджета страны. На каждый миллион тонн добытого угля приходился в среднем один погибший на работе шахтер.

В 1992 г. по инициативе Е.Т. Гайдара началась угольная реформа. Ее суть – ликвидация отсталых угледобывающих предприятий, поддержка и развитие эффективных шахт и разрезов. При этом, несмотря на остродефицитный бюджет начала 1990-х гг., правительство выделило бюджетные средства на адресную социальную поддержку высвобождавшихся шахтеров. За 1994–2004 гг. в России было ликвидировано 180 нерентабельных угледобывающих предприятий и участков. Добыча угля увеличилась с 220 млн т в 1998 году до 440 млн т в 2018 г., производительность в отрасли выросла более чем в 2 раза, вдвое сократился смертельный травматизм. Общеизвестно, что состоявшаяся в России в 90-е годы прошлого века реформа угольной промышленности является образцовой секторальной реформой. Сегодня практически весь уголь в стране добывается частными компаниями, а акции угледобывающих предприятий относятся к категории высоколиквидных на отечественном фондовом рынке [65; 66; 67; 68].

3.4. Ошибки и просчеты рыночных преобразований 1990-х гг.

Новая Россия унаследовала от СССР милитаризованную экономику¹⁴, не ориентированную на конечный спрос и потребности населения. Такая экономика была не способна реагировать на научно-технический прогресс. Страна нуждалась в системных преобразованиях. Причем эти преобразования нельзя было растянуть во времени. Промедление дало бы шанс объединиться партаппаратчикам, так называемым красным директорам и некоторой части «силовики». Они вполне могли бы захватить власть и ввергнуть страну в новую гражданскую войну – бессмысленную и беспощадную.

Сегодня приходится констатировать, что в 1990-е гг. реформаторы, сконцентрировав основные усилия на экономике, не смогли столь же решительно реформировать правоохранительную систему и судебную власть, государственный аппарат на федеральном и региональном уровнях. Следовало намного лучше отслеживать и учитывать в текущей работе реальные интересы отдельных социальных групп населения, поддерживать формирование различных партий и общественных движений. За все эти ошибки и просчеты страна поплатилась трагическими событиями октября 1993 года. Во второй половине 1990-х годов не раз возникала реальная угроза реставрации коммунистического режима. Отклонения о магистральной линии демократического развития имели место и в 2000-2020 гг. в ходе укрепления сложившейся вертикали власти [69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76].

4. Текущее состояние российской экономики и пути выхода из кризиса

В третье десятилетие XX века российская экономика вошла с весьма позитивными макроэкономическими параметрами.

4.1. Общеэкономическая ситуация в 2019 г.

¹⁴ В 1991 г. М.С. Горбачев оценивал долю военных расходов в ВВП СССР примерно в 20%, но по мнению начальника Генерального штаба

В 2019 г. экономика России выросла на 1,3%. Профицит федерального бюджета составил 3,4%. Государственный долг не превышал 13,5% ВВП (в США в том же году – 106% ВВП, во Франции – 98,1% ВВП, в Великобритании – 81,4% ВВП, Германии – 61,9% ВВП, Китае – 50,5% ВВП). Золотовалютные резервы страны к концу года достигли 549,8 млрд. долларов США, а их ликвидная часть – 440 млрд. долл. В теории считается, что объем золотовалютных резервов должен быть достаточным для оплаты двухмесячного импорта страны. У нас импорт составляет примерно 40–50 млрд. долларов.

4.2. Актуальные проблемы

Вместе с тем в отечественной экономике накопились весьма значимые проблемы. Так, численность безработных в 2019 г. составила 3 млн 461 тыс. человек, или 4,3% от численности трудоспособного населения (81,2 млн человек).

Серьезную озабоченность вызывает проблема структурных диспропорций. Сегодня топливно-энергетический комплекс (ТЭК) дает почти треть ВВП страны. 75% нашего экспорта обеспечивается нефтью, газом, углем, металлами и минеральными удобрениями. В то же время страна критически зависит от импорта компьютеров, современных видов машин и оборудования, а также от импорта продовольствия. Доля инновационной продукции в общем объеме промышленного производства у нас составляет менее 1% (в Германии – 7,1%, в Финляндии – более четверти). Производительность труда в России отстает от уровня США и ряда других стран в 3-5 раз. Нефтегазовый дефицит бюджета (превышение его расходов над доходами без учета доходов от нефти и газа) приближается к 10%.

В кризис, начавшийся в 2020 г., сильнее всего пострадали ювелирная промышленность, автомобилестроение и производители бытовой техники. В

Вооруженных Сил СССР, доктора военных наук, профессора В.Н. Лобова, эта доля достигала трети ВВП страны.

меньшей степени – пищевая промышленность, электроэнергетика, газодобыча. Устойчиво работает госсектор, финансируемый из бюджета (в том числе ВПК), банковский сектор, IT-индустрия. В период пандемии бизнес приобрел опыт работы в режиме онлайн, сформировал сети доставки. Преуспели фармацевтика, производители медицинского оборудования, строители загородного жилья.

4.3. Подходы к решению назревших проблем

Международный и отечественный опыт показывает, что для решения накопившихся в экономике проблем и выхода из кризиса необходимо предпринять следующие меры.

Во-первых, целесообразно диверсифицировать доходы федерального бюджета и сократить его затраты (прежде всего – на госаппарат).

Во-вторых, следует создать благоприятные условия для развития частного бизнеса, что обеспечит ввод новых рабочих мест и повышение занятости населения. Иначе говоря, нужно не «кошмарить» бизнес, а предоставить ему гарантии собственности, защитить от произвола силовиков и госчиновников, вести продуманную таможенную тарифную политику.

В-третьих, необходимо приватизировать неэффективные государственные компании, прежде всего – дотационные. На их месте появятся дееспособные частные предприятия, снизится безработица и ослабеет социальная напряженность в обществе. Приватизация является одним из наиболее действенных средств выхода из финансово-экономических кризисов.

И, наконец, в-четвертых, стоит подумать о снижении налоговой нагрузки. Это будет стимулировать предпринимательскую активность, в первую очередь – малый и средний бизнес. Для России это особенно актуально. Ведь у нас доля малого и среднего бизнеса в экономике в 2018 г. составила лишь 20%. В то время как в Великобритании, Германии,

Финляндии, США доля малого и среднего бизнеса в экономике составляет от 50 до 60%.

За последние годы мы, по официальным данным, достигли предельных для отечественной экономики значений коэффициента использования производственных мощностей и показателей занятости населения. При этом рост производительности труда у нас уже длительное время отстает от роста заработной платы. По данным Федеральной антимонопольной службы, вклад государства и госкомпаний в ВВП России вырос с 35% в 2005 г. до 70% в 2015 г. Количество государственных предприятий за это время утроилось. Причем создаются они на рынках с развитой конкуренцией, а не только в естественно-монопольных отраслях. Между тем хорошо известно, что административный ресурс нередко порождает коррупцию. Предпринимательская активность отечественного бизнеса и приток иностранных инвестиций тормозятся высокими институциональными барьерами. Главные из них – незащищенность частной собственности и недобросовестная конкуренция. Зачастую административный ресурс заменяет и вытесняет инновации. В условиях неудовлетворительного судопроизводства неоправданно растут транзакционные издержки и усиливается коррупция.

В федеральном бюджете России, особенно после событий в Крыму и на Украине, наблюдается ярко выраженный приоритет ВПК и военных расходов. В то же время наращиваются и определенные социальные расходы, что позволяет покупать лояльность населения. Патернализм и огосударствление экономики обуславливают ее низкую эффективность, о чем уже говорилось выше.

5. Направления дальнейшего развития экономики России

5.1. Модернизация политической системы и институтов

Наша страна обладает весомыми конкурентными преимуществами. Россия

владеет богатейшими природными ресурсами - полезными ископаемыми, сельскохозяйственными угодьями, пресной водой и др. Мы занимаем 8-е место в мире по емкости внутреннего рынка. В стране усилиями многих поколений накоплен внушительный интеллектуальный потенциал. Но при всем при этом мы находимся лишь в шестом десятке стран по размеру валового внутреннего продукта (по паритету покупательной способности) на душу населения. По этому важнейшему обобщающему показателю мы отстаем от США в 2,3 раза, от Германии - в 2 раза, Франции - в 1,9 раза и даже от бывших стран социалистического лагеря - Чехии, Польши и Словакии, хотя пока еще опережаем Китай.

Но особенно удручает сложившаяся за последние 10 лет динамика бедности. Этот показатель определяется как число россиян, получающих доходы ниже официального прожиточного минимума. К сожалению, за последние 10 лет уровень бедности у нас не только не снизился, но даже несколько увеличился. Если в 2010 г. ниже черты бедности жили 17,7 млн чел. (или 12,5% от общей численности населения), то в 2020 г. число бедняков возросло до 19,9 млн чел. Иначе говоря, сегодня 13,5% наших граждан живут за чертой бедности. И это сказывается на их здоровье, образовании, культурных запросах и социальных связях.

Результат такого положения дел весьма печален. Я имею в виду отток частного капитала и нежелательную миграцию из России. Не так давно ВЦИОМ провел весьма репрезентативный опрос населения 46 регионов страны. Он показал, что число россиян, желающих эмигрировать, достигло 21% населения этих регионов. Причем больше всего желающих покинуть страну среди молодежи от 18 до 24 лет. Таких среди них 39%. Уезжают из страны главным образом образованные и активные граждане. По официальным данным, за 2006–2015 гг. из России уехало около 1 млн 250 тыс. чел., 40% из которых - с высшим образованием.

В то же время к нам, в Россию, на временную работу или даже на постоянное место жительства (ПМЖ) приезжает довольно много людей из бывших союзных республик - не только с Востока, но и из Украины и Белоруссии. Причем приезжают люди часто не только без высшего, но даже без среднего и начального образования. А эмигранты из России, о которых говорилось выше, особенно те, которые уезжают на ПМЖ в западные страны, это, как правило, высококвалифицированные специалисты, ученые, предприниматели.

В результате качество человеческого капитала у нас в стране снижается. Наряду с потерей трудовых ресурсов, Россия теряет и частный капитал. Чистый отток, т.е. превышение вывоза капитала над его ввозом, достиг рекордной величины в 154 млрд. долларов в 2014 г. Затем он резко снизился до 15,4 млрд. в 2016 г., но потом снова стал расти и, по данным Центрального банка России, составил в 2018 г. 60 млрд. долларов. Таким образом и труд, и капитал «голосуют ногами» против складывающихся в стране социально-экономических отношений и политической обстановки.

5.2. Уроки экономико-политических преобразований в СССР и Российской Федерации. Переход отечественной экономики к современной модели развития

Для решения накопившихся проблем в ближайшее время нам предстоит пройти развилки, сопоставимые по своей значимости с теми, которые страна проходила в 1991–1993 годах. В 1980-е годы Горбачев отказался от империи и пошел по пути демократизации. В 1990-е годы Ельцин разрушил командно-административную систему и начал рыночные реформы. В 2000-е годы Путин отказался от олигархического капитализма и построил бюрократическую вертикаль. Сегодня мы стоим перед выбором: постепенное движение по инерции или решительная модернизация сложившейся социально-экономической системы.

Убежден, инерционный сценарий ведет в тупик. Нам необходима решительная модернизация экономики и общественных отношений (см. рис.

В ходе модернизации политической системы нам предстоит перейти от государственного патернализма к социальному партнерству. Для этого ведущие политические силы страны должны объединиться на основе некоего «Общественного договора». То, что это не утопия, говорит опыт постфранкистской Испании, когда в 1977 г. основные политические силы этой страны подписали так называемый пакт Монклоа. Его реализация обеспечила демократизацию общества и поступательное развитие экономики Испании. Испанский опыт и опыт стран бывшего социалистического лагеря (в особенности – Словакии) убедительно показывает, что без политической конкуренции не может быть конкуренции экономической. А без нее – как следует из классической теории – застой и деградация.

Поэтому сегодня нам следует, наконец, воплотить в жизнь «пакет либеральной демократии». Он предусматривает:

- ликвидацию патерналистского режима;
- многопартийность;
- общественный контроль за бюрократией и бизнесом;
- децентрализацию и развитие местного самоуправления.

Модернизация институтов должна обеспечить гарантии прав собственности, справедливую конкуренцию и верховенство права. О модернизации экономики подробно говорилось выше. Здесь же уместно вспомнить опыт экономико-политических преобразований в СССР и в России.

Начну со знаменитых косыгинских реформ 1965–1968 гг. Их главные элементы: расширение хозяйственной самостоятельности предприятий, развитие материального стимулирования при

сохранении государственной собственности на средства производства. Следующая веха – перестройка М.С. Горбачева и А.Н. Яковлева в 1985–1988 гг. Главные ее идеи – демократизация всей общественной жизни, децентрализация управления и ослабление бюджетных ограничений для предприятий, применение методов экономического стимулирования. Но все это – опять без существенных изменений отношений собственности (см. рис. 2).

Более близкая к нам – медведевская модернизация конца нулевых – начала десятых годов XXI ст. Она по сути предполагала переход к парламентской демократии и структурную перестройку экономики. Высокотехнологичные отрасли должны были стать драйверами диверсификации и роста отечественной экономики. Все эти три попытки серьезных преобразований были весьма своевременными и вполне оправданными по своим целям, задачам и мерам. Однако же они не дали ожидаемых результатов потому, что не были подкреплены созданием адекватных политических условий для задуманных преобразований.

Выше уже говорилось о первостепенной важности экономической конкуренции для успешного развития экономики. Именно она служит катализатором научно-технического процесса. Но экономической конкуренции не бывает без конкуренции политической. А значит, в дальнейшем нам следует обеспечить не управляемые, а реальные демократические выборы федеральных, региональных и местных властей. Парламент, региональные и местные органы власти должны трансформироваться из имитационных в дееспособные институты демократического общества.

На мой взгляд, для такой страны, как Россия, с ее огромной территорией и национальными особенностями проживающего в различных регионах населения, особенно важно развивать и укреплять местное самоуправление. Необходимо создать законодательные

гарантии и финансовые условия для усиления власти на местах. В этом нас убеждает не только зарубежный опыт, в том числе, таких стран, как США, Германия, Австралия, но и наша собственная история. Во второй половине XIX в. Россия, оставаясь аграрно-индустриальной державой, быстро наращивала свой потенциал. В начале XX ст. страна вышла на V место в мире по совокупному объему промышленного производства. Ускорение экономического роста в России во второй половине XIX – начале XX в. было следствием не только отмены крепостного права в 1861 г., но и земской, а затем городской реформ Александра II в 1864–1870 гг. Тогда были образованы земские собрания и управы – губернские и уездные. Именно они решали все местные хозяйственные проблемы, занимались школами, больницами, домами призрения. В сельской местности они помогали развитию и укреплению общинных и артельных традиций.

Прежде чем завершить тему модернизации, хотел бы сделать еще одно важное замечание. В наше время, особенно после событий на Болотной площади и протестного движения 2011–2013 годов, все более широкие слои российских граждан проявляют интерес к большой политике. Теперь это уже не только либеральное меньшинство с его идеалами уважения личности и свободы. Это также и наемные работники, требующие достойного вознаграждения за добросовестный труд. Это и бизнесмены, заинтересованные в честной и справедливой конкуренции. Активизируются также сторонники так называемых традиционных ценностей. При том среди них встречаются не только откровенные националисты и православные фундаменталисты, но и люди, искренне верящие в особый «третий путь» для России.

Однако ни либералы, ни активисты рабочего движения, ни традиционалисты не представлены в Государственной Думе созыва 2016 г. Подавляющее большинство (99,3%) там составляют функционеры Единой России, КПРФ, ЛДПР и

Справедливой России. Как следствие, настоящие идейные столкновения и конфликты интересов происходят вне зоны официальной политической системы, что чревато весьма нежелательными инцидентами.

Заключение

В современных условиях экономический рост формируется человеческим капиталом и интеллектуальными технологиями. Раньше, в течение многих веков, он генерировался реальным сектором экономики. Научно-технический прогресс материализовался в сельском хозяйстве, металлургии, машиностроении и энергетике, в легкой и пищевой промышленности. Сегодня драйверами социально-экономического развития становятся образование, наука, здравоохранение, IT, био- и нанотехнологии.

Изменяется и аллокация нововведений. В XX веке двигателями научно-технического прогресса были крупные корпорации – прежде всего военно-промышленного комплекса. На наших глазах все больше инноваций зарождается на малых и средних предприятиях, в небольших частных компаниях. И только затем они распространяются по всей экономике.

Переход в новой модели функционирования – нетривиальная задача для любой страны. В России, вероятно, такой переход будет еще более сложным. Причины – ресурсная ориентация экономики и чрезмерная централизация власти. Большие сомнения вызывает способность нашей «вертикали власти» своевременно и адекватно реагировать на изменения и вызовы. Российскому обществу предстоит сделать решительные шаги для того, чтобы страна успешно развивалась в условиях четвертой промышленной революции.

Литература

1. Промышленная революция // Большая российская энциклопедия. Электронная версия, 2004. URL:

<https://bigenc.ru/world-history/text/2378423>.

2. Основные этапы промышленных революций // Техника и системы автоматизации. – Пенза [Электронный ресурс] URL: <http://www.tsa.su/news/>.

3. Solow R.M. Technical progress, capital formation and economic growth // The American Economic Review. – 1962. – Vol. 52.

4. Голиков А. Про четыре промышленных революции. – 17.09.2020 [Электронный ресурс] URL: <https://vc.ru/tech/159106>.

5. Всеобщая история. Промышленный переворот и его последствия [Электронный ресурс] URL: <http://www.interneturok.ru>.

6. Травин Д., Маргания О. Европейская модернизация. – М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб: Terra Fantastica, 2004.

7. Бовыкин Д. О возникновении индустриальной цивилизации. – 09.06.2015 [Электронный ресурс] URL: <http://www.postnauka.ru>.

8. Hull, James. The Second Industrial Revolution: The History of a Concept. – Storia Della Storiografia, 1999, Issue 36.

9. Smil, Vaclav. Creating the Twentieth Century: Technical Innovations of 1867–1914 and Their Lasting Impact. – Oxford, New York: Oxford University Press, 2005.

10. Погребинская В.А. Вторая промышленная революция // Экономический журнал. – 2005. – Вып. 10.

11. Ривкин Дж. Третья промышленная революция. – М.: Альпина нон-фикшн, 2014.

12. Шилов И.А. Экология. – М.: Высшая школа, 2008.

13. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания. – СПб: Питер, 2005.

14. Фюкс Ральф. Зеленая революция: экономический рост без ущерба для экологии. – М.: АНФ, 2016.

15. Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Эксмо, 2016.

16. Кобяков А. Вызовы XXI века: как меняет мир четвертая промышленная революция. 12.02.2016 [Электронный ресурс] URL: <http://www.rbc.ru>.

17. Минчигова В. Россия в Индустрии 4.0 // Молодой ученый. – 2020. – № 4.

18. Четвертая промышленная революция: интернет вещей, циркулярная экономика и блокчейн [Электронный ресурс] URL: <http://www.furfur.me>.

19. Schoenherr, E. Steven. The Digital Revolution [Электронный ресурс] URL: <http://web.archive.org>.

20. Курцвейл Рэй. Эволюция разума. – М.: Литрес, 2018.

21. Свон Мелани. Блокчейн. Схема новой экономики. – М.: Олимп-Бизнес, 2017.

22. «Сланцевая революция» в США: внутренние и глобальные изменения на энергетических рынках // ИНЭИ РАН, Экономический журнал ВШЭ. – 2013. – Т. 17. – № 3.

23. Drexler, K. Eric. Engines of Creation 2.0: The Coming of Era of Nanotechnology // Anchor Books, 1986.

24. Ремпель А.А., Валеева А.А. Материалы и методы нанотехнологий. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2015.

25. Наноиндустрия России // Статистический справочник 2011–2018. – М.: Фонд инфраструктурных и образовательных программ, Федеральная служба государственной статистики, НИУ «Высшая школа экономики», 2018.

26. Содиков Н.О., Содиков М.Н. Нанотехнология и медицина // Проблемы науки. – 2020. – № 8 (56).

27. Донелла Х. Медоуз, Деннис Л. Медоуз, Йорген Рандерс, Вильям В. Беренс III. Пределы роста – доклад по проекту Римского клуба. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 1991.

28. Минеральные ресурсы в мировой экономике. 25.09.2017 [Электронный ресурс] URL: <http://www.finuni.ru>.

29. Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г. Природные ресурсы мира. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2012.
30. Динамика потребления минерального сырья. Абсолютная и относительная ограниченность минерально-сырьевых ресурсов [Электронный ресурс] URL://https://infopedia.su.
31. Данилов-Данильян В.И. Глобальные проблемы дефицита пресной воды // Век глобализации. – 2008. – № 1.
32. Дегтярев К.С. Динамика мирового энергопотребления в XX–XXI веках и прогноз до 2100 года // Окружающая среда и энерговедение. – 2020. – № 2.
33. Мировые запасы природного газа [Электронный ресурс] URL://http://www.global-finances.ru.
34. The State of Food Security and Nutrition in the World 2000 [Электронный ресурс] URL://http://www.fao.org.
35. Продовольственные проблемы человечества – причины возникновения и пути решения. 05.08.2019 [Электронный ресурс] URL://http://www.nauka.club.
36. Багрецов Д.Н., Воронин Б.А., Ковин В.Ф. Мировая продовольственная безопасность: состояние, проблемы // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 12 (104).
37. Воинов Н.А., Волова Т.Г. Перспективы использования генетически модифицированных организмов [Электронный ресурс] URL://https://research.sfu-kras.ru.
38. ОЭСР и ФАО оценили перспективы рынков сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] URL://https://globalcentre.hse.ru.
39. Probabilistic Economic and Social Affairs [Электронный ресурс] URL://https://esa.un.org/undp/ppp/.
40. Валентей Д.И. Теория и политика народонаселения. М.: Высшая школа, 2015.
41. Вишневецкий А.Г. Время демографических перемен. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2015.
42. Снежкова А. Основные причины демографического взрыва // Демографическое обозрение. – 2016. – № 4.
43. Бурлачков В. Турбулентность экономических процессов: теоретические аспекты // Вопросы экономики. – 2009. – № 11.
44. Бреннер Роберт. Экономика глобальной турбулентности – М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2014.
45. Щетинина Е.Д., Кучерявенко С.А., Климова Т.Б., Коннова А.В. Система факторов и причин возникновения турбулентности как меры хаотичности и неопределенности развития экономики // Вестник БГТУ им. В.Г.Шухова. – 2016. – № 7.
46. Григорьев Л.М., Павлюшина В.А., Музыченко Е.Э. Падение в мировую рецессию 2020 // Вопросы экономики. – 2020. – № 5.
47. Прогноз развития мировой экономики с 2015 до 2050 года // Центр гуманитарных технологий. 11.02.2015 [Электронный ресурс] URL://https://gtmarket.ru/news/2015/02/11/7089.
48. Перспективы развития мировой экономики (перевод на русский язык) // Международный Валютный Фонд, 2016.
49. Мир 2035. Глобальный прогноз // Под ред. А.А.Дынкина. – М.: Магистр, 2017.
50. The World in 2050. Will the shift in global economic power continue? - [Электронный ресурс] URL://http://www.pwc.co.uk/issues/mag/atrends/index.jhtml.
51. Состояние и перспективы экономики США // Центр стратегических оценок и прогнозов. 23.11.2020 [Электронный ресурс] URL://http://csef.ru).
52. Годе Мишель, Буссмар Жан-Мишель. Европа – 2050: демографический суицид и слабый экономический рост. 31.07.2017 [Электронный ресурс] URL://https://inosmi.ru.

53. Программа углубления экономических реформ в России. – М.: Республика, 1992.
54. Экономика Китая. Структура экономики КНР [Электронный ресурс] URL://http://www.ereport.ru/articles/weconomy/chine2.htm.
55. Приватизация по-российски // Под ред. А.Б.Чубайса. – М.: Вагриус, 1999.
56. Ясин Е.Г. Российская экономика. Истоки и панорама рыночных реформ. – М.: ГУ ВШЭ, 2002.
57. Экономика переходного периода. Очерки экономической политики посткоммунистической России // Под ред. Е.Т.Гайдара. – М.: Дело, 2003.
58. Шапошников Е.И. Выбор: записки главнокомандующего. – М.: ПИК, 1993.
59. Реформирование советских вооруженных сил в России: первый этап реформ (1991–2010 гг.) // Центр военно-политических исследований [Электронный ресурс] URL://http://eurasian-defence.ru.
60. Ситнов А.П. О развитии оборонно-промышленного комплекса // Красная звезда, 13.05.2000.
61. Шлыков В.В. Что погубило Советский Союз? // Военный вестник. – 2002. – № 8-9.
62. Кокошин А.А. Политико-военные и военно-стратегические проблемы национальной безопасности России и международной безопасности. – М.: Издательский дом ВШЭ, 2013.
63. Межконтинентальный ракетный комплекс «Тополь-М» [Электронный ресурс] URL://https://topwar.ru.
64. «Северодвинск» проекта 885. Историческая справка [Электронный ресурс] URL://http://www.submarines.narod.ru.
65. Кожуховский И.С. Реформа угольной промышленности. – М.: ГУ ВШЭ [Электронный ресурс] URL://http://www.hse.ru/science/reports/kogu9910/1.htm.
66. Реструктуризация угольной промышленности глазами участников и журналистов // Фонд «Либеральная миссия», 2004.
67. Реструктуризация угольной промышленности – как это было [Электронный ресурс] URL://http://sotsugol.ru/restr/chronicle/html.
68. Краснянский Г. Уголь России: 20 лет спустя. Об эволюции одной из самых успешных отраслей отечественной экономики // Российская газета. Федеральный выпуск. – № 217 (6788).
69. Гайдар Е.Т., Чубайс А.Б. Экономические записки – М.: Российская политическая энциклопедия, 2008.
70. Кара-Мурза С.Г. Белая книга. Экономические реформы в России 1991–2001. – М.: Алгоритм [Электронный ресурс] URL://http://www.situation.ru/app/rs/books/white/book_content.htm/15/10/2011.
71. Чубайс рассказал о главной проблеме 90-х [Электронный ресурс] URL://http://www.lomonosov-topwar.ru.
72. Бурбулис Г. Записки о новой России. Три консенсуса // Вестник Европы. – 2016. – № 46-47.
73. Мау В. Государство и экономика. Опыт экономических реформ – М.: ИД «Дело», 2017.
74. Родионов К. Пять ошибок рыночных реформ в России [Электронный ресурс] URL://https://www.forbes.ru.
75. Рыжков В. Уроки 90-х: ошибки либералов и новый либерализм [Электронный ресурс] URL://http://www.sovop.ru>news/2701.
76. Вьюгин О. Государство вросло в бизнес [Электронный ресурс] URL://https://www.forbes.ru.
77. Гуриев С. Российская экономика в болоте [Электронный ресурс] URL://https://www.forbes.ru.
78. Сонин К. Стагнация, с которой смирились [Электронный ресурс] URL://https://www.rosbalt.ru/posts/2020/01/15/1822754.html.
79. Алексащенко С. Обеспечить долгосрочный 6%-ный рост только за счет

внутреннего спроса невозможно
[Электронный ресурс]
URL://http://www.vedomosti.ru/opinion/
articles/2020/12/24/852409.

80. Конструктивные меры: В России приняли план восстановления экономики // РИА Новости, 06.10.2020.

81. «Кризисная вилка»: Кудрин о будущем российской экономики [Электронный ресурс]
URL://https://finance.rambler.ru/economics/44863238.

82. Шохин А.Н., Прохорова А.А. Взаимодействие бизнеса и власти в межгосударственных институтах глобального направления. - М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2018.

83. Набиулина ответила на вопрос о выходе из кризиса [Электронный ресурс]
URL://http://www.fomag.ru/news/23/10/2020.

84. Решетников М. Рост экономики уже идет [Электронный ресурс]
URL://http://www.vesti.ru/article/2519650.

85. Иноземцев В. О том, как вывести российскую экономику из кризиса [Электронный ресурс]
URL://http://www.gazeta.ru/column/13093363.shtml.

86. Эксперты ВЭО России назвали пути выхода из кризиса [Электронный ресурс]
URL://http://www.tass.ru/novosti-partnerov/07/05/2020/8417235.

87. Пути выхода из мирового кризиса [Электронный ресурс]
URL://https://finance.rambler.ru/realty/44852822/.

88. Сценарий выхода из кризиса остается неопределенным [Электронный ресурс]
URL://http://www.finam.ru/analysis/forecasts/20200611-15567.

О преодолении текущего кризиса и путях развития экономики России – доклад РАН (академики А.Аганбегян, Б.Порфирьев, А.Широв и др.) [Электронный ресурс]
URL://https://www.rosbalt.ru/business/2021/02/01/1885182.html.

Приложение

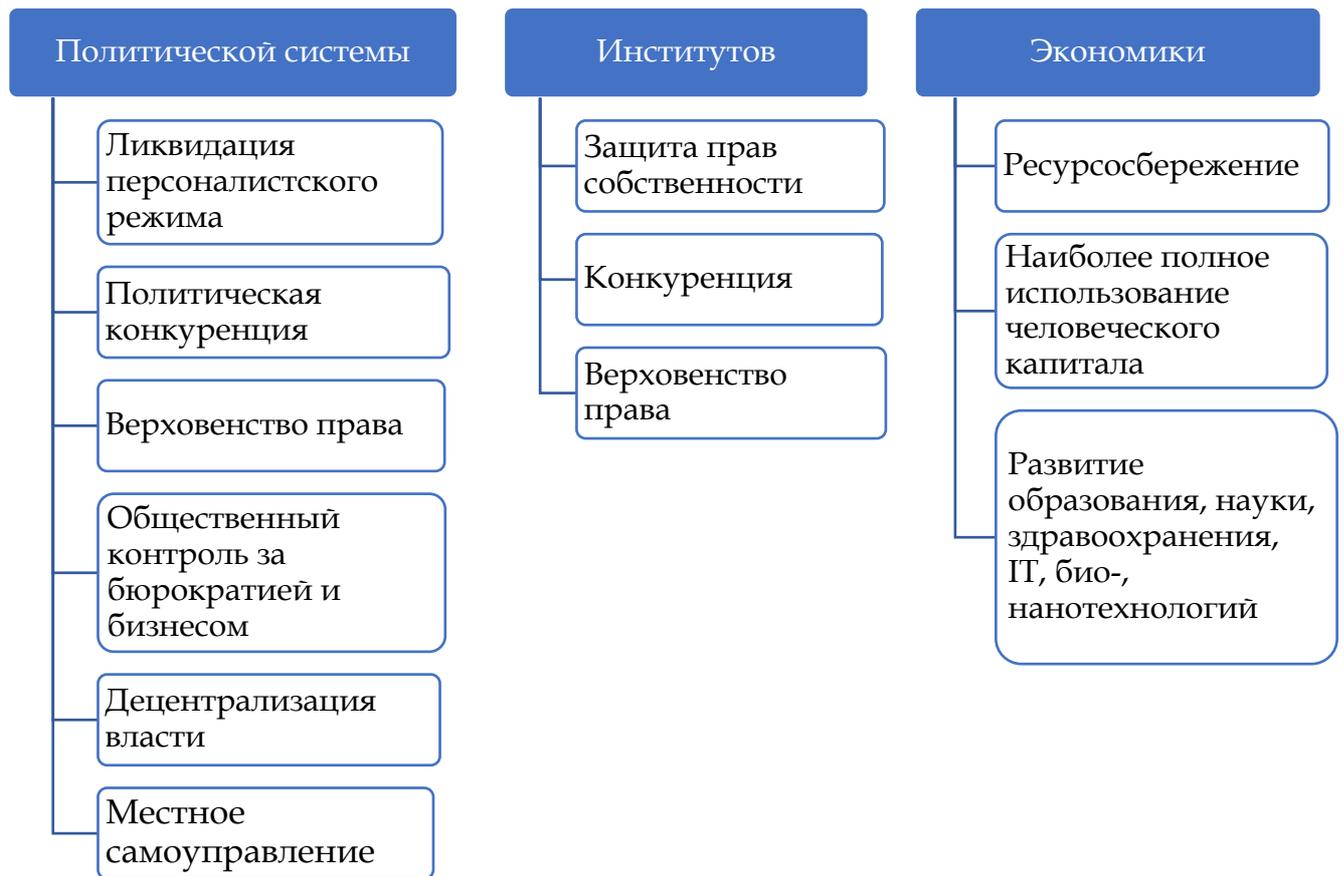


Рис. 1 Схема модернизации

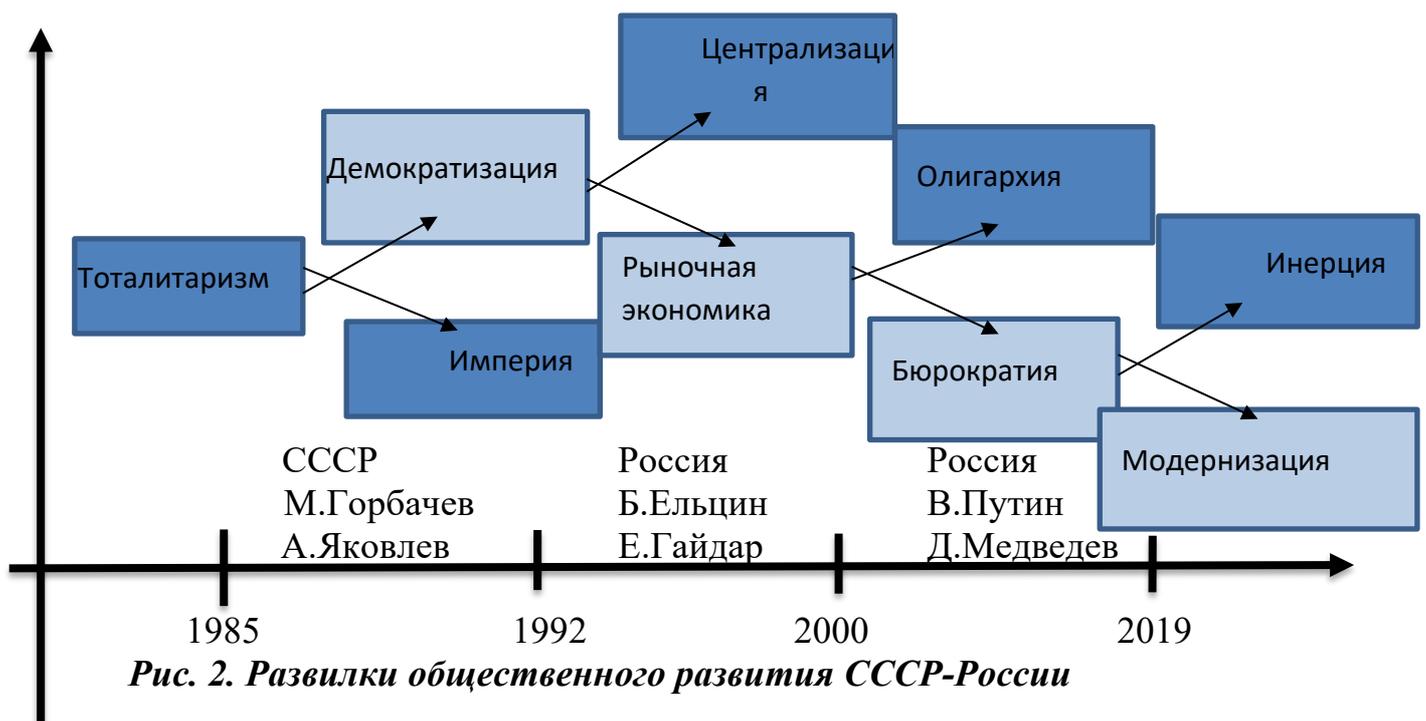


Рис. 2. Развилки общественного развития СССР-России

THE OPPORTUNITIES OFFERED BY THE INDUSTRIAL REVOLUTION TO OVERCOME THE GLOBAL ECONOMIC CRISIS

Yakov Urinson - Doctor of Economics, Professor; Ordinary Professor of the Department of Theory and Practice of Interaction between Business and Government, HSE, contact phone: +7 (985) 231-60-06; e-mail: jakov.urinson2010@yandex.ru.

The article briefly describes the I-III, and more specifically the IY industrial revolution and its main technological breakthroughs-artificial intelligence, the Internet of Things, robotics, ways of accumulating and storing information. The development of blockchain technology, which has become a source and operator of digital currency, is of particular importance for the global financial and economic system. The shale revolution also played an important role, which had a serious impact on the world and affected the Russian energy market. Nanotechnology is one of the most promising areas of the IY industrial revolution. They are intensively developed in Russia, including in medicine, chemical industry, microelectronics, robotics and materials science. However, scientific and technological progress not only opens up great opportunities, but also poses new challenges to humanity. One of the most acute among them is the excess of demand over the resource and technological capabilities of the global economy. Hence the need and urgency of solving such problems as saving fuel and energy resources and developing new sources of them; providing food for the growing population of the planet; overcoming the demographic crisis during the turbulent development of the world economy. In the Russian economy, the changes dictated by the IY industrial revolution occur in the context of its liberalization and the formation of market institutions, the implementation of sectoral reforms (restructuring of the coal industry, reform of the military-industrial complex, etc.). Errors and miscalculations of the market transformations of the 1990s, the peculiarities of the development of the Russian economy at the beginning of the XXI century are noted. The ways out of the current financial and economic crisis and the prospects for socio-economic development are discussed. The article deals with the current trends of modernization of the political system, institutions and economic relations in modern Russia.

Keywords:

industrial revolution, economic growth, energy resources, food security, demography, economic liberalization, market institutions, competitive advantages, modernization of the political system, institutions and economy