



“НОВАЯ НОРМАЛЬНОСТЬ” И ЭНЕРГЕТИКА

Доктор технических наук, академик РАЕН В.В. БУШУЕВ
(ОИВТ РАН),
кандидат исторических наук В.В. ПЕРВУХИН
(Институт энергетической стратегии)

DOI: 10.7868/S0233361921010018

*Всё человечество – единое и очень глубоко связанное целое.
Это понимание должно остаться и после преодоления кризиса.*

“Энергия: экономика, техника, экология” 1'2021

Новая нормальность¹... Это словосочетание приходится всё чаще слышать и читать по самым разным поводам в связи с пандемией коронавируса, охватившей весь

мир в 2020 г. Говоря о “новой нормальности”, логично задать вопросы: а что произошло со “старой нормальностью”? Что с ней стало? Идёт ли речь о возврате к ней? Или человечество ожидает нечто доселе невиданное? Какие бы ответы на эти вопросы мы ни получили, ясно, что “новая

¹ Исследование выполнено в рамках Госзадания ОИВТ РАН. Регистрационный номер НИОКТР АААА-А19-119020690085-9.

нормальность” складывается не случайно. Она несёт на себе весь груз прежнего состояния человеческого сообщества, и избавление от устаревшего, мешающего поступательному движению, может оказаться далеко не безболезненным и бесконфликтным, даже если и плодотворным в конечном счёте.

В случае с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 вновь возникает вопрос о связи развития цивилизаций с массовыми эпидемиями, сопровождавшими человечество с глубокой древности. Патогены, вызывавшие эпидемии и пандемии в прошлом, не только значительно влияли на мировой исторический процесс. Но как отпечаток последствий массовых эпидемий в культуре цивилизаций, они могут помочь понять и объяснить траектории современного мирового развития. Ведь на протяжении всей истории человечества болезни и эпидемии были неотъемлемым элементом жизни обществ, приводя к необратимым социальным и политическим переменам. Распространение инфекций сопровождало торговую и колониальную экспансию, как, впрочем, и любые иные контакты между различными сообществами. Одна и та же эпидемия могла привести как к социальному регрессу отдельных народов, так и стать триггером² “созидательного разрушения” для других. Отсроченные последствия эпидемий могут проявляться значительно позже краткосрочных результатов. Но можно ли предположить, что дол-

госрочные положительные эффекты эпидемий в цивилизационном развитии в целом превосходят краткосрочные негативные? Изменилась ли логика пандемий в современном мире? Человек усиливает давление на окружающую среду; изменение климата ведёт к сокращению биоразнообразия, способствует ускорению зоогенеза³ новых болезней; развитие авиации позволяет “доставить” вирус в любую точку Земли в течение суток. Новые мегаполисы стали питательной средой для мгновенного распространения новых вирусов. Несовершенные санитарные стандарты, слабая система здравоохранения и т.п. осложняют локализацию эпидемий.

Однако до COVID-19 эпидемии носили относительно локальный характер и не рассматривались как глобальная угроза. Поначалу новый вирус был воспринят как очередная сезонная эпидемия (вроде гриппа). Но стремительное распространение этого коронавируса по всему миру при отсутствии адекватного опыта и средств медицинского реагирования заставило правительства стран действовать решительно, забыв о международной солидарности. Стал действовать принцип: “Спасайся, кто и как может!” Инстинкт самосохранения, присущий не только индивиду, но и популяции, оказался сильнее взаимных интеграционных обязательств.

Пандемия-2020 только “оголила” дефицит доверия, который и без того

² Каждое событие в жизни фиксируется в нашем сознании определённым якорем (“триггер” в пер. с англ. – “спусковой механизм, якорь, крючок”). Когда само событие уже давно “забыто”, именно триггер может бессознательно активировать воспоминания или прожитые эмоции.

³ Зоонозы, зоонозные инфекции (от др.-греч. – животное, живое существо + греч. – болезнь) – группа инфекционных и паразитарных заболеваний, возбудители которых паразитируют в организме определённых видов животных и для которых животные являются естественным резервуаром. Возбудителями зоонозов выступают простейшие, вирусы, бактерии, грибки, гельминты, паразитические клещи.

вполне отчётливо ощущается в мировой политике. Хрупкость глобальной системы в её нынешнем виде проявилась со всей очевидностью. Ведь глобализм создал сложную систему взаимозависимостей не только в производственных цепочках, но и на уровне государств. Национальные экономики превратились в участников глобальной системы поставок товаров ради повышения эффективности и снижения затрат. Россия, например, встроена в 38% мировых цепочек добавленной стоимости на уровне базовых материалов – нефти, газа, металлов, удобрений, энергии и зерна⁴.

Современная экономика впадает в кризис не из-за самого коронавируса, а из-за реакции государств на него. Вполне, впрочем, объяснимой. Предпринимаются меры, замедляющие распространение вируса и направленные на спасение человеческих жизней. Плата – неизбежное торможение экономических процессов. В отличие от прежних экономических кризисов, в случае с новым коронавирусом именно государства вводят экономику в “искусственную кому”. Коронавирусная пандемия, возможно, станет триггером⁵ для будущих вирусологических противостояний в мире, имеющих фундаментальное значение для “новой нормальности”. Помимо пандемии COVID-19, нынешний кризис совпал и с обострением мировых кли-

матических проблем, сменой технологических укладов и развитием новой цифровой интернет-реальности.

Данный кризис следует рассматривать не как всемирный крах, а как предпосылку для неизбежного перехода общества в новое качество, ту самую “новую нормальность”. Ведь любой глобальный кризис – это не одномоментный акт, а процесс, при котором нарастают тревожные ожидания, складываются порой революционные ситуации, утрачивается

Предпринимаются меры, замедляющие распространение вируса и направленные на спасение человеческих жизней. Плата – неизбежное торможение экономических процессов.

баланс устойчивости и живучести мирового сообщества.

Кризис 2020 г., триггером которого послужил новый коронавирус, имеет резонансный характер. Он может знаменовать собой начало коренного перелома мироустройства, отражая смену больших циклов цивилизационного развития. Речь может идти о смене активного ресурсного потенциала, финансового и технологического обеспечения, организации жизни социума в целом. Неизбежным представляется переход от доминанты промышленного развития, ориентированного на материальный рост, к формированию социогуманизма.

Энергетика – одна из глобальных отраслей промышленности. Без неё не было бы ни цепочки поставок, ни потребительского спроса, ни производства вообще. Именно энергетика может стать ядром организационных и технологических трансформаций в процессе становления нового общества как выхода из того цивилизационного перенапряжения, в котором мир оказался в результате пандемии 2020 г.

⁴Новая газета. 04.09.2020. С. 3.

⁵Не все триггеры просты, некоторые абсолютно не осознаются и могут вызывать сильнейшие нервные реакции вплоть до неадекватных, неприемлемых в обычных условиях.

Роль и место энергетики в мировой экономике, как и в структурной политике любой страны, также будут претерпевать изменения в условиях трансформации мирового порядка. Несмотря на споры между экспертами относительно степени разрушительности для мировой экономики пандемии-2020, можно с большой долей уверенности принять посыл, что сдвиги, вызванные пандемией, неизбежно повлияют и на мировой энергетический сектор.

Признаки новой промышленной революции стали проявляться в энергетической сфере ещё до кризиса 2020 г. По крайней мере, мы писали об этом ещё в 2006 г.⁶ Грядущие изменения в мировой энергосистеме представляются столь фундаментальными, что позволяют говорить об энергетическом переходе, подобном цивилизационным переменам в поколениях. Они связаны с применением нанотехнологий в энергетике, расширением возможностей для накопления энергии, усилением тенденций (особенно в Европе) к решительной замене углерода на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) и т.д.⁷ При этом устойчивость энергоснабжения была и остаётся неотъемлемым условием энергетической безопасности.

Вместе с тем нашествие нового коронавируса ознаменовалось беспрецедентным падением спроса на энергорынках. Мировой спрос на нефть со-

кратился в 2020 г., по оценкам ОПЕК, на 9.1 млн баррелей в сутки. Из-за падения спроса пострадали и другие виды ископаемого сырья, в особенности уголь по причине снижения потребности в электроэнергии (в первом квартале 2020 г. производство угля сократилось на 8%)⁸. В целом в странах с полным набором коронавирусных ограничений спрос на энергию в первом квартале 2020 г. упал на 25%, а в мировом масштабе – на 6%⁹.

Параллельно с кризисными явлениями в мировой энергетике, ситуативно обусловленными пандемией, в выработке электроэнергии, особенно в Европе, возобладали ВИЭ. В первой половине 2020 г. в странах Евросоюза было произведено 40% электроэнергии за счёт ветро-, гидро-, солнечной и биоэнергетики; доля ископаемого топлива в генерации составила 34%. Солнечная и ветроэнергетика дают

Европе 21% электричества, а в некоторых странах и больше: в Дании – 64%, Ирландии – 49%, в Германии – 42%. Потребление ископаемого топлива снизилось при этом на 18%¹⁰.

14 сентября 2020 г. компания Бритиш Петролеум (BP) выпустила очередной прогноз развития мировой энергетике, на этот раз до 2050 г. Согласно этому прогнозу, как и ряду других, выполненных международными и отечественными экспертами (в частности

Вместе с тем нашествие нового коронавируса ознаменовалось беспрецедентным падением спроса на энергорынках.

⁶ Бушуев В.В., Троицкий А.А. Прогнозные сценарии инновационного развития России на период до 2050 г. // Энергетическая политика. 2006. № 2.

⁷ Джафарова Э. Мировые энергетические рынки в условиях трансформации мирового порядка // ru.valdaiclub.com – 03.07.2020.

⁸ Там же.

⁹ Рашевски С. Перспективы международных энергетических рынков после COVID-19 // ru.valdaiclub.com – 27.07.2020.

¹⁰ Джонс Д., Мур У. Победа чистой энергии над ископаемым топливом. Анализ перехода Европы на возобновляемые виды энергии за первую половину 2020 г. // ember-climate.org – 03.08.2020.

обзору МЭА за 2019 г. и обзору РСПП “Энергетика России: постстратегический взгляд на 50 лет вперед”, опубликованному в приложении к журналу “Энергетическая политика”, 2016 г.), мировая энергетика претерпевает кардинальные изменения: темпы прироста энергопотребления снижаются, а в структуре энергетического баланса наблюдаются чёткие изменения: использование ископаемого топлива снижается, а возобновляемых источников энергии быстро растёт.

В обзоре ВР представлены три сценария развития мировой энергетики до 2050 г. Два из них (радикальный безуглеродный Net Zero и сценарий быстрого энергоперехода Rapid) исходят из того, что спрос на нефть уже никогда не достигнет уровня 2019 г. Инерционный сценарий (Business-as-usual) подразумевает стабилизацию спроса на уровне около 100 млн баррелей в сутки с последующим снижением.

Обвал нефтяных цен в марте 2020 г. оказался столь значительным, что для многих компаний (и для бюджетов некоторых стран) буквально встал вопрос о выживании. Однако соглашение ОПЕК++ сгладило остроту проблемы, позволив найти некоторый компромисс. Оптимизма добавили и сообщения о разработке вакцин против коронавируса. Но прогноз ВР говорит о том, что даже если вакцина окажется эффективной, роста спроса на нефть не будет. Базовым сценарием останется спад спроса.

Газ окажется более устойчивым, чем нефть. Так “обычный” сценарий предполагает рост спроса на газ к 2050 г.

примерно на треть. В “быстром” и “радикальном” сценариях на природный газ в сочетании с CCUS (технологии, позволяющие улавливать, хранить и использовать в качестве топлива CO₂) приходится 8–10% первичной энергии.

ВИЭ будут расти во всех сценариях: с 5% в 2018 г. до 60% – к 2050 г. в “радикальном”, до 45% – в “быстром” и до 20% – в “обычном” сценарии. Также будет расти роль водорода и биоэнергетики. К 2050 г. на водород – считает ВР – будет приходиться около 7% конечного потребления энергии (за исключением промышленности)

и в “быстром” и 16% в “радикальном” сценарии. Отход от традиционных углеводородов приведёт к повышению роли биоэнергии, включая жидкое биотопливо, используемое в основном в транспорте; биометан, который может заменить природный газ; и биомассу, используемую преимущественно в электроэнергетике. К 2050 г. на биоэнергию придётся около 7% первичной энергии в “быстром” и почти 10% в “радикальном” сценарии¹¹.

Как и всякий долговременный, очередной прогноз ВР представляет собой взгляд в будущее из настоящего (точнее – из прошлого). Даже если ВР относительно верно предугадывает тенденции, эти оценки остаются проблематичными из-за множества неизвестных переменных. Прогнозы полезны, прежде всего, не своими детальными показателями развития, а теми импульсами, которые они посылают как экспертам, так и политикам, побуж-

Обвал нефтяных цен в марте 2020 г. оказался столь значительным, что для многих компаний (и для бюджетов некоторых стран) буквально встал вопрос о выживании.

¹¹ http://www.ngv.ru/news/vr_mirovoy_energobalans_smeshchaetsya_k_vie/?sphrase_id=2657949

дая их к размышлениям, выработке рекомендаций и принятию конкретных управленческих решений, исходя из фундаментальных мировых закономерностей экономического и социального развития, описываемых в прогнозах такого рода.

Впрочем, и безотносительно к прогнозам, ведущие экономики мира и представляющие их политические руководители уже принимают решения, которые по своим масштабам и последствиям могут фундаментально изменить парадигму мировой энергетической политики, а следовательно, и весь мировой экономический порядок.

Именно в таком ключе следует рассматривать, например, так называемую “Зелёную сделку” (Green Deal) Евросоюза, выдвинутую сообществом в декабре 2019 г. в качестве ответа на экологические вызовы, связанные с изменениями климата¹². На наш взгляд, эти же цели могут быть достигнуты и в результате “Голубой сделки”, с использованием газа как экологически чистого энергоносителя¹³. В любом случае речь идёт о выходе Евросоюза на нулевой уровень загрязнения окружающей среды, тотальной декарбонизации европейской экономики, минимизации промышленных и бытовых выбросов парнико-

вых газов, прежде всего углекислого. На первый частно-государственный проект 17 промышленных и автомобилестроительных компаний Европы семь стран-членов Евросоюза (Германия, Франция, Италия, Польша, Бельгия, Швеция и Финляндия) уже выделили из своих государственных бюджетов 3.2 млрд евро.

“Зелёный курс” Евросоюза предусматривает, помимо конкретных проектов, всеобъемлющие меры для всего Союза, как: перестройка дорог; изменения в энергетической системе, в строительных нормах; пересмотр приоритетов инвестиционной политики; сохранение биоразнообразия; устранение социального неравенства.

“Зелёный курс” Евросоюза предусматривает, помимо конкретных проектов, всеобъемлющие меры для всего Союза, как: перестройка дорог; изменения в энергетической системе, в строительных нормах; пересмотр приоритетов инвестиционной политики; сохранение биоразнообразия; устранение социального неравенства.

Все релевантные политические и экономические решения в Евро-

союзе уже принимаются с учётом целей “Зелёного курса”, включая планы восстановления европейской экономики после коронавирусной пандемии. Суммарный объём средств, выделяемых ЕС для реализации “Зелёного курса”, может достигнуть 1.85 трлн евро. Заметим при этом, что международный фон для осуществления европейских планов не самый благоприятный¹⁴.

Россия, при 42%-ной доле стран Европейского союза в общем обороте её внешней торговли (по итогам 2019 г.),

¹²The European Green Deal (Европейское Зелёное соглашение) ставит задачу к 2050 г. превратить Европу в “первую климатически нейтральную часть Света”.

¹³Громов А.И. Возможна ли “голубая” трансформация энергоперехода в “постковидном” будущем? // Энергетическая политика. 2020. № 7.

¹⁴США вышли из Парижского соглашения по климату 2015 г.; Россия развивает планы по освоению угольных и нефтяных месторождений; Китай и Индия проводят слабую природоохранную политику. Между тем на эти четыре страны приходится более 50% глобальных выбросов парниковых газов, тогда как на весь Евросоюз – 10%.

не может не учитывать долгосрочных планов ЕС по “озеленению” своей экономики во избежание дополнительных политических разногласий и экономических потерь (несмотря на то что собственные экологические проблемы успешно решаются развитием газификации и электрификации экономики и ЖКХ).

“Зелёный курс” Евросоюза предусматривает введение “углеродного налога” (*carbon tax*). Его размер будет зависеть от величины выбросов CO₂ при производстве того или иного товара. Так, например, для переработки нефти нужна электроэнергия, а она поступает от угольных станций – эмитентов двуокиси углерода. Это – основание для взимания углеродного налога с импортируемых странами ЕС нефтепродуктов.

Идея “углеродного налога” на импорт заключается в том, чтобы уравнять правила игры для европейских и иностранных компаний, простимулировав их снижать выбросы CO₂. Ожидается, что наиболее заметно этот налог скажется на цене нефти, угля, газа, энергоёмкой продукции чёрной металлургии и металлургии, поставляемых в Евросоюз. Цена будет дополнительно повышаться при пересечении европейской границы. По замыслу Евросоюза, нового налога можно будет избежать, если другие страны будут внедрять климатические стандарты, аналогичные европейским.

Несмотря на то что Правительство России только в конце 2019 г. утвер-

дило национальный план мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 г. (!)¹⁵, некоторые крупнейшие российские компании уже предпринимают шаги, учитывающие новую экологическую реальность. Например, компания “Русал” начала в 2017 г. производство экологически нейтрального алюминия *Allow*: 90% энергии для его производства поступает из возобновляемых источников (в основном ГЭС). А компания “Лукойл” в качестве одной из своих стратегических задач намерена реализовать массовую высадку зелёных насаждений для поглощения выбросов

CO₂. Ряд других крупных российских экспортёров уже проводят оценку возможных рисков, связанных с “Зелёным курсом” ЕС. Нефтяные, угольные и газовые компании пытаются сами измерить углеродный след от своей продукции. От методики его измерения будет зависеть и начисление налога.

В Евросоюзе такие методики пока не разработаны. Представляется целесообразным, чтобы

компетентные российские представители уже на начальном этапе могли принять участие в их разработке. Фактически это означало бы частичное возобновление прежнего ЭнергодIALOGA Россия – ЕС, приостановленного после введения европейских санкций в 2014 г.

Идея “углеродного налога” на импорт заключается в том, чтобы уравнять правила игры для европейских и иностранных компаний, простимулировав их снижать выбросы CO₂. Ожидается, что наиболее заметно этот налог скажется на цене нефти, угля, газа, энергоёмкой продукции чёрной металлургии и металлургии, поставляемых в Евросоюз.

¹⁵ Этот план не содержит конкретных заданий и количественных показателей, ограничиваясь утверждением организационного, нормативно-правового, методического, информационного и научного обеспечения его реализации.

Такие консультации (без политической подоплёки) помогли бы предупредить взаимное недопонимание и повлиять на фиксацию интересов российской стороны в разрабатываемых документах Евросоюза. Одновременно подобный обмен мнениями мог бы ускорить также выработку консолидированного подхода и самих российских политиков и экспертов, которые порой высказывают диаметрально противоположные оценки последствий введения Евросоюзом указанного налога.

“Зелёный курс” ЕС – это, на наш взгляд, одна из важных характеристик “новой нормальности”. Её значение не ограничивается только энергетикой и только европейскими масштабами. В перспективе “Зелёный курс” как таковой должен стать магистральной цивилизационной задачей планетарного изменения ввиду его очевидной связи с системами здравоохранения, экологической, экономической и социальной устойчивости развития человеческого общества.

Новая посткризисная реальность сделает необходимым решение, наряду с медицинскими, также общеклиматических и информационных проблем. Неизбежность геополитических, социальных, коммуникационных и организационно-технологических трансформаций потребует и адекватных кардинальных преобразований и в энергетике. Это не только изменение структуры существующего энергетического баланса. Децентрализация, декарбонизация, цифровизация – частные задачи энергетике. Проблемы, порождаемые эпи-

демиями и пандемиями, требуют не одних лишь карантинных мер, но и ведут к сокращению транспортных связей (при закрытии границ, удалённой работе и т.д.). Физические передвижения людей и отчасти товаров заменяются интернет-коммуникациями. Расход моторного топлива снижается, но одновременно увеличивается расход электроэнергии (в том числе и за счёт роста парка электромобилей). Существенный прирост потребности в электричестве будет связан с необходимостью обеспечения работы всё большего числа информационных центров и т.п. структур.

Следует ожидать значительного роста бытовых потребностей в электроэнергии (электрическое отопление, кондиционеры, компьютеры, гаджеты и пр.). Массовое внедрение высокотехнологического медицинского оборудования, цифровизация социальной сферы также приведут к росту энергетических затрат.

По-разному, в зависимости от условий (структура ресурсной базы), спроса (промышленности и населения), в разных регионах будет развиваться и генерация: ВИЭ, крупные ТЭС, равно как ГЭС и АЭС.

Частичная деглобализация (регионализация) экономики может привести к замене магистральных газопроводов с разветвлёнными связями, поставками сжиженного природного газа (СПГ). В ту же парадигму вписывается и тенденция к глубокой предварительной переработке топливно-энергетических ресурсов, создание накопителей и т.п. Даже заметный рост нефтехимической переработки не предотвратит оконча-

Неизбежность геополитических, социальных, коммуникационных и организационно-технологических трансформаций потребует и адекватных кардинальных преобразований и в энергетике.

ние к 2040 г. эры нефти в результате сокращения потребностей в моторном топливе для транспорта.

Рамки статьи не позволяют рассмотреть многие другие аспекты предполагаемой “новой нормальности”. Мы смогли только обозначить некоторые из них. Каждая из перечисленных тенденций должна стать предметом самостоятельного всестороннего исследования, чтобы появилась возможность сложить некий “пазл” преобразованного мироустройства.

Глобальный характер пандемии-2020 свидетельствует о том, что человечеству предстоит существовать в условиях глобальных рисков. Каких? Мы можем говорить о них только на основе имеющихся знаний, заведомо неполных и отнюдь не исключающих непредсказуемости. Тем не менее общая картина глобальных угроз, с которыми человечеству в любом случае придётся иметь дело уже в ближайшей перспективе, может быть сведена к таким факторам, которых не избежит и “новая нормальность”:

- ◇ геополитическая нестабильность;
- ◇ проблемы устойчивости экономического развития;
- ◇ недостаточные меры по противодействию изменению климата;
- ◇ негативные последствия утраты биоразнообразия;
- ◇ недостаточно эффективное управление развитием технологий;
- ◇ сбои в национальных системах здравоохранения¹⁶.

Глобальный характер пандемии-2020 свидетельствует о том, что человечеству предстоит существовать в условиях глобальных рисков. Каких? Мы можем говорить о них только на основе имеющихся знаний, заведомо неполных и отнюдь не исключающих непредсказуемости.

Читатель, у которого хватило терпения дочитать эту статью до конца, может недоумённо спросить: а где же ответы на вопросы, поставленные в начале? Но такая заведомо невыполнимая задача и не ставилась! Нам представлялось важным хотя бы наметить тот спектр проблем, которые, по нашему мнению, предстоит решать в условиях, вероятно наступающей “новой нормальности” как стихийного ответа на *перенапряжение цивилизации*. В истории человечества цивилизационные перенапряжения неоднократно имели место, приводя к радикальным изменениям парадигм цивилизации, всплеску пассионарности и т.п. Грядут ли такого рода радикальные перемены на этот раз?

Или всё обойдётся само собой? Пока ответа нет. Будущее покажет. Как бы то ни было, от нашей готовности к встрече с пусть пока и неведомым – будущим – зависит превращение пандемии-2020 в источник “созидательного разрушения”: обеспечение скачка в массовом внедрении не только инновационных решений, но и в нашем мышлении. Оно должно основываться на глубоком понимании цикличности глобального развития – от вирусной инфекции до межконтинентальных связей.

Влияние пандемии-2020 – не временное явление. В будущей “новой нормальности” оно станет одним из постоянных параметров производства, жизни и мышления людей, изменив логику и парадигму развития общемирового цивилизационного процесса.

¹⁶ Доклад о глобальных рисках-2020. Исследование // <https://roscongress.org/materials/doklad-o-globalnykh-riskakh-2020/>