

**ВЛИЯНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ
(НА ПРИМЕРЕ ЭПИДЕМИИ КОРОНАВИРУСА
И СОПУТСТВУЮЩИХ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕР)**

doi: 10.25728/coronacrisis.2020.8-klochkov

Введение

В отличие от большинства населения России, не будучи пока достаточно квалифицированным эпидемиологом и вирусологом, автор не претендует на понимание истинной опасности/безопасности новой коронавирусной инфекции, действительности и необходимости (либо, соответственно, бесполезности и ненужности) ограничительных и других мер, рекомендуемых населению и принимаемых государственными органами. В дальнейших рассуждениях автор исходит из того, что в мире (в т.ч. в России) с конца 2019 г. действительно имеет место опасная эпидемия, а предупреждение ее лавинообразного нарастания (необходимое для того, чтобы система здравоохранения не захлебнулась от пиковых нагрузок) требует минимизации социальных контактов большинства населения на периоды порядка месяца, а возможно, и более.

Конкретно нынешняя ситуация означает многократное сокращение мобильности населения, вынужденное прекращение многих производственных процессов (требующих присутствия на рабочих местах), а также сокращение спроса на многие виды услуг (и сопутствующих товаров), подразумевающих социальные контакты. Разумеется, это приведет к спаду общего выпуска товаров и услуг, причем, спад в отдельных отраслях (терпящих прямой ущерб) усиливается мультипликативными эффектами, затрагивающими косвенно (но не менее сильно) и другие отрасли. Конкретные количественные оценки будут сделаны специалистами по макроэкономическому прогнозированию, но вполне вероятно, что спад производства в 2020 г. может составить десятки процентов в различных секторах.

Основные вопросы настоящего рассуждения (пока не полноценного исследования, а, в лучшем случае, постановки его задач) таковы.

1) Какие именно инновационные технологии, а также институциональные инновации могут быть наиболее полезными (с точки зрения благосостояния большинства населения) в периоды подобных ситуаций (если принять, что они возможны и в дальнейшем)?

2) Каковы возможные долгосрочные последствия данного кризиса для технологического и институционального развития экономики, даже если такие события останутся единичными в истории?

Технологии и устойчивость экономики к чрезвычайным ситуациям

Если считать, что чрезвычайные ситуации различного характера (природного, техногенного, военного, и т.п.) время от времени будут случаться, естественно требовать, чтобы экономика могла устойчиво функционировать и в таких условиях. Заявления некоторых экономистов-представителей «мейнстрима» о беспрецедентности текущей ситуации и о том, что экономическая наука и практика в принципе не может быть готовой к подобному, характеризуют исключительно уровень их квалификации. На обеспечение устойчивой работы народного хозяйства (не исключая даже образование, культуру, а, тем более, здравоохранение) в условиях разнообразных чрезвычайных ситуаций (включая угрозы ядерной, биологической, химической войн, природные и техногенные катастрофы) была нацелена экономика СССР – что требовало и дополнительных затрат, казавшихся избыточными в благополучные времена. Элементы такой системы имеют и сейчас некоторые страны, в т.ч. с развитой рыночной экономикой, такие как Япония (где всё строительство и инфраструктура рассчитаны на перманентные землетрясения и т.п.), Швейцария (до сих пор располагающая системой подземных убежищ, рассчитанной на все население страны) и т.д.

Адаптивность имеет свою цену, которая представляется избыточной в благоприятных ситуациях – так же, как страховка кажется совершенно излишней до наступления страхового

случая. Рассмотрим пример гражданской авиации и авиастроения. Сравнительно недавно, в 2010 г., этим отраслям (чрезвычайно уязвимым к любым катаклизмам, в т.ч. к нынешнему кризису) уже пришлось задумываться о перспективах выживания и развития в непривычных и явно неблагоприятных условиях. В период извержения вулкана Эйяфьядлайёкюдль в Исландии из-за поступления в атмосферу вулканического пепла и пыли, создающих угрозу для работы авиационных двигателей (особенно реактивных, винтовые подвержены риску в меньшей степени), а также бортового оборудования и создающих еще ряд проблем для безопасной и эффективной эксплуатации воздушных судов, небо над Европой было практически закрыто 16-20 апреля и, периодически, в мае 2010 г. Если бы такая ситуация стала перманентной, это означало бы необходимость резкого ограничения полетов, в долгосрочной перспективе – перехода к другим, более устойчивым, но менее эффективным «в мирное время» технологиям авиастроения – например, винтовым (турбовинтовым, турбовальным, поршневым) авиадвигателям, как правило, с пылезащитными устройствами, неизбежно снижающими их эффективность, и т.п.

Рациональные решения по выбору степени адаптивности экономики к чрезвычайным ситуациям требуют (см., например, [4])

- оценок (прогнозов, сценариев) – причем, общепризнанных – их возможности, вероятности, а также возможного ущерба от них;

- оценок влияния адаптивных технологий на эффективность в «мирное время».

В целом существует потребность в повышении устойчивости к чрезвычайным ситуациям (причем, не только эпидемиям), прежде всего, жизнеобеспечивающих отраслей (транспорт, энергетика, пищевая промышленность и АПК, здравоохранение, образование, охрана правопорядка, строительство, машиностроение). Также весьма актуальны технологии, обеспечивающие повышение устойчивости ЖКХ, автономности жилищ, если людям придется проводить в них больше времени.

Какие технологии позволили бы повысить устойчивость экономики при угрозе чрезвычайных ситуаций, подобных нынешней?

В современной «постиндустриальной» экономике большая часть занятых работает в транзакционной сфере, т.е. люди не производят что-то материальное, а лишь общаются с другими людьми, обмениваются информацией, обрабатывают информацию, производят ее. Значительную часть этой деятельности можно перенести в онлайн. Помимо чисто транзакционной деятельности, это касается также значительной части научно-технической деятельности (в особенности, расчетно-теоретических исследований), значительной части образовательной деятельности, даже некоторой доли деятельности в сфере культуры и здравоохранения.

В свете нынешней ситуации особенно важно, что в «офисной» сфере занято подавляющее большинство населения именно крупнейших мегаполисов, наиболее «проблемных» с эпидемиологической точки зрения. Причем, именно в этих городах и агломерациях офисные работники больше всего теряют от фактически ненужных (в значительной мере) поездок на работу, именно в этих регионах наиболее остро стоят проблемы транспорта.

Итак, переход к удаленной (или преимущественно удаленной) работе на основе современных телекоммуникационных технологий позволяет практически без потерь продолжать полноценную деятельность в вышеназванных областях «информационного производства». Причем, это не «цена устойчивости» - напротив, такое решение может быть эффективным и «в мирное время».

Но даже в сфере материального производства можно продолжать деятельность, если сократить необходимость большим массам работников одновременно собираться на крупных предприятиях (которые вообще наиболее уязвимы к большинству видов чрезвычайных ситуаций), перейдя к более эффективным даже в благоприятных условиях распределенным, сетевым производственно-логистическим структурам. Однако, как показано в ряде работ [2], помимо уже имеющихся информационных технологий, для этого требуются и новые технологии в области транспорта, позволяющие эффективно перемещать небольшие партии грузов «от двери до двери». В основном, эту проблему можно решить развитием беспилотного грузового транспорта.

Рассматривая различные чрезвычайные ситуации шире, можно предположить, что существенно повысят устойчивость экономики к ним автоматизация и роботизация различных технологических процессов. Роботизация в принципе повышает устойчивость экономики к большинству видов чрезвычайных ситуаций, поскольку минимизирует участие в производственных процессах человека как уязвимого в этих ситуациях и подлежащего защите.

Помимо роботизации, модернизации систем управления, вероятны и изменения в «материальной» части техники. Можно полагать, что «электрификация» многих видов машин и оборудования, т.е. переход к электроприводам (помимо того, что он практически обязателен для автоматизации управления, роботизации), даже если он еще не всегда выгоден с энергетической точки зрения, повышает устойчивость техники ко многим видам чрезвычайных ситуаций, расширяя диапазоны допустимых условий работы. Электромашины, в отличие от тепловых двигателей, устойчивы к изменениям состава атмосферы, к уже упомянутым извержениям вулканов и т.п. – они могут работать и в космосе, и под водой, и т.д. Кроме того, электропривод универсален по отношению к источникам используемой энергии, позволяя более или менее оперативно «переключаться», например, с ископаемых топлив на возобновляемую энергию – и при рыночных колебаниях, и при глобальных природных изменениях. Наконец, электромашины, как правило, более просты в обслуживании и ремонтпригодны.

Кризис как «созидательное разрушение»: возможные структурные и институциональные изменения

С одной стороны, во многих видах деятельности переход на удаленную работу (или преимущественно удаленную, с разовыми поездками на необходимые личные встречи) был технологически возможен, по меньшей мере, уже более 10 лет, и фактически давно назрел с экономической точки зрения, как для самих работников, так и для работодателей (если бы они руководствовались исключительно критериями эффективности своих организаций). С другой стороны, этого не происходило практически до сих пор. Отчасти это можно объяснить инерцией,

ограниченной рациональностью лиц, принимающих решения. Но есть и системные препятствия, о которых будет сказано ниже.

В отношении дистанционной (или, по крайней мере, более гибкой с точки зрения дислокации) работы нынешний кризис может дать толчок к эффективным изменениям, запустив процесс «созидательного разрушения» (по выражению классика теории инновационного развития Й. Шумпетера). Сейчас уже нерыночные ограничительные меры, а далее – и экономические механизмы (по меньшей мере, в виде увеличенных транзакционных издержек при передвижении людей, а, возможно, и в виде некой «торговли квотами на поездки», наподобие таких механизмов в экологической сфере) заставляют даже «ограниченно рациональных» руководителей искать более рациональные решения. Необходима тщательная ревизия всех видов деятельности, в т.ч. внутри каждой организации, на предмет того,

- можно ли ее осуществлять с приемлемым качеством на дистанционной основе;
- нужна ли она вообще.

В первые же недели ограничений пришлось, по объективным причинам, резко сократить большую часть межфирменных и внутрифирменных транзакций, причем, в значительной мере сокращались фактически ненужные встречи, совещания и т.п., продуктивность которых в основном невелика. В то же время эта деятельность – поиск ренты: некоторые работники и руководители фактически бесполезны, но в обычное время они развивают подобную активность, оправдывая свою необходимость и зарплату, и (что существенно опаснее) давая дополнительную «работу» другим сотрудникам, занятым действительно созидательным трудом. Однако есть риск, что свою рентоориентированную стратегию они перенесут и в онлайн, что сведет на нет позитивный эффект, который уже проявился в ряде областей именно в силу вынужденной минимизации контактов. В основном, положительный эффект и был вызван отказом от ненужных «активностей» (поскольку транзакционные затраты времени при онлайн-коммуникациях все-таки растут).

Можно утверждать, что до сих пор, даже несмотря на значительные глобальные экономические колебания, финансовые

и др. кризисы, с конца XX века экономика развитой части Земного шара развивалась все-таки в благоприятных условиях. Этот рост, в свою очередь, породил множество «пузырей», под которыми здесь понимаются даже не переоцененные финансовые активы (хотя соответствующие явления взаимосвязаны), а избыточные, ненужные продукты (часто демонстративного потребления), виды деятельности, даже целые профессии. Этой проблеме и порождаемым ей рискам – исчерпания ресурсов, глобальной социальной напряженности – уже уделялось внимание и в «благополучный» период [1]. Нынешнее сокращение общемирового ВВП, причем, даже в наиболее благополучной части мира, сокращение располагаемых доходов подавляющего большинства населения, а также пессимистические потребительские ожидания (даже если они оправдаются не в полной мере) заставляют потребителей пересмотреть свое к ним отношение. Сокращение ресурсных возможностей заставляет сосредоточиться на самом необходимом, на поддержании жизнедеятельности.

Нынешний кризис дает толчок к выявлению реально полезных и бесполезных видов деятельности – и в работе, и в свободном времени. Ресурсоемкие и расточительные, зачастую опасные и вредные виды досуга, поневоле придется замещать более «здоровыми» и, подчеркнем, менее ресурсоемкими. Вероятно сокращение множества порожденных «тучными годами» избыточных псевдоинноваций, как по причине падения доходов, так и по причине их большей «технологической» подверженности рискам (т.к. по своей сути они, как раз, нередко, связаны с разнообразными контактами, массовыми мероприятиями, поездками, развлечениями и т.п.)

С институциональной точки зрения адаптивность к чрезвычайным ситуациям практически однозначно подразумевает рост значимости государства, усиление государственного участия в экономике, государственного регулирования. Здесь оно уже не сводится к «модерации процессов» - требуется именно полноценное государственное управление, квалифицированное и ответственное. Также, как показал реальный опыт эпидемий и других чрезвычайных ситуаций, не признающих государственных границ, требуются и

действенные (а не декоративные) наднациональные механизмы координации.

Т.е. с одной стороны можно надеяться на то, что будут востребованы более эффективные механизмы принятия решений и методы его поддержки, «умное управление». С другой стороны, в истории нашей страны и других стран уже были примеры серьезных катаклизмов, но часто после них ЛПР расслабляются. Оценки рисков подвержены «эффекту забывания» (подробнее см., например, [3]), что сказывается на принятии решений. И вновь системы управления и сами решения становятся рассчитаны исключительно на благополучные условия.

Литература

1. Болбот Е.А., Ключков В.В. Риски и ограничения роста нематериального сектора экономики // Материалы Девярых Друкеровских чтений «Информационная экономика: институциональные проблемы». М.: ИПУ РАН, 2009. С. 292-298.

2. Карпов А.Е., Ключков В.В. Прогнозирование эффективности создания транспортно-логистических систем на основе беспилотных воздушных судов // Труды 11-й Международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2018, Москва). М.: ИПУ РАН, 2018. Т. 2. С. 292-302.

3. Ключков В.В., Варюхина Е.В. Анализ эффективности экономических механизмов управления безопасностью полетов // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 38 (389). С. 29-41.

4. Ключков В.В., Сазонов Д.И. Методы анализа адаптивности производственных программ и организационных структур предприятий // Экономика и математические методы. 2007. Том 43. Выпуск 2. С. 44-56.