

УДК 339.5

Петров А.А.¹

Цифровизация экономики: проблемы, вызовы, риски

Показано значение в развитии человечества четвертой промышленной революции и ее продукта — цифровой экономики, ее двоякое воздействие на повышение благосостояния и рынок труда отдельной страны и на мировое сообщество в целом. Рассмотрены последствия внедрения искусственного интеллекта, киберфизических систем в производственные процессы. Раскрыты возможности и проблемы развития цифровой экономики в России. Рассмотрены отрицательные последствия цифровой экономики, блокирующие ее развитие факторы, а также возможные пути их нейтрализации и устранения.

Ключевые слова: *дигитализация, киберфизические системы, искусственный интеллект, роботизация, офшорная индустриализация.*

Четвертая промышленная революция, как и предыдущие промышленные революции, охватывает материальное производство, которое, в свою очередь трансформирует все стороны жизнедеятельности человека: самого человека, его семью и взаимоотношения в семье, социальные отношения, предпринимательскую среду, структуру государства и систему государственного управления.

В разворачивании четвертой промышленной революции и ее продукта цифровой экономики (ЧПР-ЦЭ) лидирует небольшая группа стран. Мировыми лидерами по вкладу ЧПР-ЦЭ в ВВП страны выступают Великобритания, Республика Корея, Китай, Индия, Япония, США. Россия в группе G20 занимает 16-е место [1].

Характер проявления и цели ЧПР-ЦЭ в разных странах отмечается и зависят от уровня развития и решаемых задач. Так в Германии реализуется программа «Индустрия 4.0» — ставка на перерабатывающую промышленность, в Японии — «Общество 5.0» — во главу угла поставлен человек, в США — *Digital Economy Agenda* — поддержка правительством разработки новых тех-

¹ Петров Александр Арсеньевич — доктор экономических наук, профессор Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). E-mail: <palar-1@bk.ru>.

нологий, в Великобритании *Digital Strategy* — стратегия развития цифровых технологий, в Китае — государственные проекты «План 863» (название 863 — от даты 3 марта 1986 г.), «Факел», *Made in China 2025*, в России на данном этапе формируется инфраструктура и цифровое государственное управление.

Сегодня в одних странах более, а в других — менее эффективно идет цифровая трансформация, представляющая внедрение и использование современных цифровых технологий в сфере материального и нематериального производства с целью повышения производительности и конкурентоспособности предприятий/организаций. Цифровая трансформация ведет к профессиональной трансформации. Успех политики цифровой трансформации определяется прежде всего:

- наличием профессиональных кадров;
- заинтересованностью и возможностями предпринимательского сообщества;
- материально-финансовыми ресурсами;
- системой управления;
- политической волей руководства страны.

В России развитие ЦЭ заложено в принятых на государственном уровне следующих документах:

- Федеральная целевая программа «Электронная Россия» (Постановление от 28 января 2002 г. № 65), действовавшая в период 2002–2010 гг. и направленная на формирование электронного государства и электронного правительства;
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы (Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203);
- Правительственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р);
- «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г., известный также как второй майский Указ Президента страны).

Главная цель развития в стране ЦЭ — создание и развитие цифровой среды — инфраструктуры, что в дальнейшем должно вывести материальное производство на новый уровень и обеспечить решение проблем международной конкурентоспособности отечественного производства и национальной безопасности России. И сверхглавная цель — повышение качества жизни. Между формированием в стране ЦЭ и повышением благосостояния населения существует прямая взаимосвязь: без повышения благосостояния трудно добиться реального формирования ЦЭ, а без нее повышение благосостояния становится виртуально-сказочным.

В российском понимании цифровая экономика — это инфраструктура хозяйственной деятельности, основанной на информационно-компьютерных цифровых технологиях, киберфизических системах (КФС), искусственном

интеллекте (ИИ), которые диктуют свои правила дальнейшего развития материального и нематериального производства, системы управления и регулирования, системы общественных отношений, правовой системы и общества в целом. Программа охватывает сферу услуг и прежде всего государственный сектор услуг, государственную систему управления.

Российская правительственная программа ЦЭ предусматривает:

- создание опорной инфраструктуры для цифровой экономики;
- кардинальное совершенствование системы образования;
- обеспечение всеобщей цифровой грамотности;
- поддержку отечественных компаний — генераторов цифровых и других сквозных технологий.

Реально — это путь, который развитые страны уже прошли или завершают. Наша страна задержалась на этом пути, что нашло отражение в самом названии правительственной программы ЦЭ России. В названии программы не говорится, на что нацелена программа: на формирование, становление, развитие, укрепление. Из содержания следует, что правительственная программа направлена на формирование цифровой инфраструктуры будущей ЦЭ страны.

Базой развития ЧПР, как отмечалось выше, является материальное производство, промышленность, в том числе перерабатывающая промышленность, производящая продукцию для потребительского рынка, который является основой развития предпринимательской деятельности. Следует отметить, что в России ЦЭ в промышленности имеет в основном производственный характер и развивается точно. Например, в Алтайском крае развивается сельскохозяйственное машиностроение по производству беспилотной сельскохозяйственной техники, работает частное производство по выпуску 3D-принтеров. В подмосковном Ступино с использованием мобильного строительного 3D-принтера «напечатан» небольшой дом площадью 32 кв. м.

Из главных задач российской программы цифровой экономики в рамках формирующегося глобального цифрового пространства следует выделить:

- обеспечение технологического лидерства;
- формирование качественно новой структуры экономических активов;
- дигитализацию отраслей материального производства, сферы услуг и в целом всей социально-экономической, государственной и общественной жизни общества;
- формирование принципов цифрового управления экономическими ресурсами;
- формирование у отечественного предпринимательского сообщества и гражданского населения доверия к ЦЭ и цифровой среде через привлекательность организационных и нормативно-правовых механизмов и работу государственных органов, в частности таких структур, как многофункциональные центры;

- повышение благосостояния жизни населения;
- обеспечение безопасности и суверенитета национального пространства ЦЭ;
- обеспечение эффективного участия страны во всех процессах формирования глобальной экосистемы ЦЭ и глобального цифрового пространства, в частности, предусматривается создание не менее 50 умных городов на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и системы «Электронный чиновник», что должно снизить уровень бюрократии и позволит перейти государственным органам на цифровые носители вместо бумажных.

ЦЭ во всех форматах сама по себе не производит продовольствие, одежду, технику, моторное топливо и т.д., но создает условия для эффективного производства материальных благ, предопределяет прогресс во всех сферах национального хозяйства. В России для этого необходимы:

- сквозная автоматизация всех основных производственно-экономических процессов;
- развитие рынка персонифицированного производства и потребления;
- увеличение совокупной эффективности субъектов экономической деятельности;
- мобилизация знаний через обмен;
- создание новых рабочих мест в высокотехнологичных отраслях;
- создание условий для развития предпринимательской и трудовой деятельности;
- создание условий для повышения уровня и качества жизни населения;
- обеспечение технологического лидерства в глобальном цифровом пространстве;
- развитие перерабатывающей промышленности на базе искусственного интеллекта;
- внедрение эффективных форм управления;
- полноценное развитие малого, среднего и индивидуального предпринимательства;
- формирование цифрового пространства и доверия предпринимательства и населения к цифровой среде;
- гарантирование безопасности и суверенитета отечественного пространства ЦЭ;
- обеспечение эффективного участия государства, отечественного предпринимательского сообщества и гражданского общества в процессах формирования глобальной экосистемы цифровой экономики и глобального цифрового пространства.

Все перечисленное — солнечная сторона пропагандируемого ЧПР-ЦЭ, за которой скрыта ее теневая подоплека. Любое явление имеет две стороны: светлую и темную, видимую и скрытую. Знание и понимание скрытой стороны ЧПР-ЦЭ позволяет предпринять превентивные меры по нейтрализации и устранению негативных последствий.

Человечество стоит на пороге всеохватывающего кризиса (духовного, культурного, экологического, политического, экономического) и не готово принять ЧПР-ЦЭ в полном масштабе и в полном объеме из-за своего морально-этического несовершенства.

При определенных условиях продукты ЧПР-ЦЭ могут негативно повлиять на функциональные возможности и трудовые навыки человека:

- ухудшать его память (зачем запоминать, если есть смартфоны);
- подавлять его навыки пространственно-географической ориентации, делая человека зависимым от навигаторов, встроенных в смартфоны и планшеты, а в ближайшем будущем и в самого человека;
- снижать способность к ручному труду;
- убивать способность четко, ясно, красиво выражать свои мысли, поскольку слабо работает память, которую заменяют гаджеты, а в ближайшем будущем ИИ все напишет за человека, изложит его мысли, идеи;
- аналитическое мышление заменять клиповым сознанием.

Блок-факторы развития цифровой экономики в России

Среди факторов, сдерживающих и даже блокирующих развитие ЦЭ в нашей стране, следует выделить социально-экономические, правовые и политические факторы, а также национальные особенности. Все перечисленные факторы взаимосвязаны. Каждый из них влияет на все остальные, игнорирование одного фактора негативно сказывается на всех остальных.

К социальному фактору прежде всего следует отнести низкую оплату труда. Заниженная заработная плата работающего населения блокирует формирование и развитие платежеспособного потребительского рынка, платежеспособного спроса и рынка сбыта продукции как традиционной (аналоговой), так и цифровой экономики. На Московском экономическом форуме в начале апреля 2018 г. была озвучена статистика, согласно которой у 93% работающего населения страны месячная зарплата не превышает 20 тыс. руб. (не учитывается зарплата в конвертах) и только у 7% зарплата свыше 80 тыс. руб. В итоге жизнь одних семей (особенно в глубинке) не укладывается даже в систему существования от зарплаты до зарплаты, тогда как других — протекает в изобилии. К сожалению, первые составляют критическую массу, которая и определяет социально-экономическое положение в стране. Низкие зарплаты, низкий уровень жизни не только не позволяют развиваться потребительскому рынку, но и снижают мотивацию в повышении эффективности трудовой деятельности, а значит, внедрению и использованию достижений ЦЭ.

Неразвитый потребительский рынок сдерживает развитие предпринимательской деятельности. В конечном счете усиливается рост социальной пропасти и разрыва между доходами от капитала и от труда и, как следствие,

увеличивается неравенство. Не случайно на международном форуме «Российская энергетическая неделя» Президент РФ отметил реальную проблему страны в расслоении общества [2].

Проблемы бедности и социального расслоения являются общемировыми. Как показало исследование международной организации *Oxfam*, занимающейся проблемами бедности, и швейцарского банка *Credit Suisse*, около 82% всех благ, созданных в мире в 2017 г., сосредоточены в руках лишь 1% населения планеты, которое далеко не самое талантливое [3].

Отставание нашей страны в развитым ЧПР-ЦЭ стало итогом идеологической слепоты 1970–1980 гг., когда руководство государства, перепугавшись наступления информационной свободы, перекрыло все каналы освоения информационных технологий информационной революции, которые успешно осваивали развитые и отдельные развивающиеся страны. Поэтому сегодня приходится наверстывать упущенное, тогда как другие страны уходят вперед. Наше отставание особенно проявляется в терминологии, пришедшей в наш язык из развитых стран, которые, успешно первыми осуществляя информационную революцию, давали по праву первенства названия нововведениям (гаджетам и продукции информационной революции): смартфон, компьютер, Интернет, ноутбук, планшет и т.д. Каменный век закончился не потому, что камней не стало, а потому что внедрялись новые информационно-коммуникационные технологии. Пока догоняем развитые страны, осваивая ИКТ, они уходят вперед, осваивая цифровое материальное производство.

На значимость информационной свободы акцентировал внимание президент страны в своем послании Федеральному собранию. По его словам, для динамичного развития необходимо расширить пространство свободы, без этого у страны нет будущего [4]. Отсутствие информационной свободы — это отставание и главная внутренняя угроза креативности и творческого развития, это наш внутренний враг.

Идея развития ЦЭ должна завладеть массами, и тогда она станет материальной движущей силой. Успех реализации правительственной программы ЦЭ определяется не только финансированием, снижением коррупционности, воровства и мошенничества, но и в значительной степени информированностью и пониманием населения и предпринимателями сути названной программы ЦЭ, ее значения для каждого.

На настоящий момент сложился информационный разрыв между властью, предложившей программу ЦЭ, и массами, которым предстоит реализовать эту программу. Недостаточное информирование населения о предстоящих мероприятиях обрекает их на провал. Слабые коммуникативные связи между властью и народом оборачиваются непониманием населением проводимого властью курса (в данном случае — создания цифровой

экономики). Как говорил К. Маркс, идея становится материальной силой, когда она овладевает массами. О ЦЭ и тем более о правительственной программе ЦЭ в стране знает относительно небольшой круг посвященных, который готовил и принимал эту программу, но они были ослеплены только одной, позитивной ее стороной. Другая сторона ЧПР-ЦЭ для них не существует. Человек (население), который будет непосредственно претворять в жизнь программу ЦЭ, ожидает определенных преимуществ и выгод от ее реализации. Человек должен почувствовать нужность ЦЭ, преимущества и выгоды, которые она несет, облегчение в решении бытовых проблем, ощутить реальный рост своего благосостояния, увеличение свободного времени и возможность нормального отдыха. Продукция ЦЭ должна войти в дом.

Поддержка малого и среднего бизнеса, движения мейкерства может стать реальной силой в развитии ЦЭ. То, что сложно наладить на крупных предприятиях, сегодня может выполнить малый и средний бизнес, а также индивидуальные предприниматели и изобретатели — мейкеры, современные кулибины, т.е. люди, организующие уникальное производство. Мейкерство надо перенести на рыночную основу, для чего нужен платежеспособный рынок. Предприниматели нуждаются в рынке сбыта, им необходим платежеспособный потребитель, который хочет и может покупать их продукцию. Речь идет о конечном потребителе продукции ЦЭ. Малое и среднее предпринимательство и мейкерство — это потенциальные налогоплательщики. Но подобно любому плодovому дереву, прежде чем собирать с него плоды, его надо посадить и вырастить. Так и с предпринимательством. Ему надо помочь окрепнуть, не душить высокими банковскими ставками и налогами, ввести для молодого предпринимательства налоговые каникулы на период от трех до пяти лет.

Совпадение интересов населения, бизнеса и государства — важнейшая основа реализации любой программы. Бизнес проявляет интерес к внедрению инновационных проектов и ЦЭ. Требуется государственная поддержка: финансовая, административная, правовая. В США, Германии, Китае, Великобритании бизнес получает широкую поддержку в развитии ЦЭ. В России подобная поддержка недостаточная. В первую очередь поддержка предоставляется государственным корпорациям и «своим». На обочине остаются малый и средний предприниматели и стартапы, но именно в их среде рождаются гениальные идеи и российские ИТ-кулибины (айтишники).

Импорто-экспортная зависимость превратилась в ахиллесову пяту российской экономики. Можно выделить несколько факторов, ее породивших и сохраняющих:

- пропуск информационной революции 1970–1980-х годов;
- антинациональная компрадорская реформа 1990-х годов;
- голландская болезнь с российским коррупционным размахом;
- нефтяные доходы ослепили и лишили здравого разума.

В нашей стране «голландская» болезнь проявилась в растущей зависимости страны от экспорта углеводородов и импорта всех товаров промышленного и потребительского (непродовольственного) назначения. Это означает полную зависимость от мировых цен на углеводороды, курса рубля и возможности импортировать. Зависимость нашей промышленности от импорта превышает 90% [5]. По отдельным направлениям импортная зависимость варьирует. По данным проведенного компанией *J'son & Partners Consulting* исследования, доля импортного оборудования в отечественной телекоммуникационной индустрии составляет почти 94% всего рынка [6]. Доля импорта в закупках оборудования видеоконференцсвязи (для нужд таможенного ведомства) составляла 100%, маршрутизаторов — 95, коммутаторов — 90, АТС — 55% [7]. Российские компании — производители спутников на 70% зависят от электронно-компонентной базы иностранного производства [8]. На импортозамещение потребуется не только семь-десять лет и более, следовательно, необходимо повышать качество отечественной продукции, а также добиваться совместимости продукции российского производства и импортного, чтобы не было отторжения устанавливаемых комплектующих и программного обеспечения.

По стоимостному объему производства электронного и оптического оборудования Россия не входит в десятку лидеров, значительно уступая многим из них. По данным экспертов *J'son & Partners Consulting*, лидерами по производству электронного и оптического оборудования являются Китай, Япония, Республика Корея, со значительным отставанием от них идут США, Германия, Франция, Великобритания, Италия. По производству электронного и оптического оборудования Россия уступает Китаю почти в 84 раза, Японии — почти в 15 раз, Республике Корея — почти в 14 раз, Малайзии — почти в 3 раза и Таиланду — в 1,5 раза. Доля стоимостного объема производства электронного и оптического оборудования России менее 1% среди стран, указанных в нижеприведенной таблице. В перспективе возможности России приблизиться к развитым странам по объему производства столь важного оборудования, необходимого для реализации правительственной программы ЦЭ, выглядят весьма сомнительно.

В импортной политике следует учитывать интересы прежде всего отечественных предпринимателей (производителей) с учетом импортной зависимости национальной экономики.

Военный фактор — один из немногих факторов, который может реально притормозить и даже затормозить развитие ЦЭ в нашей стране. В военном ведомстве любой страны имеется множество новейших разработок двойного назначения, которые можно внедрить в гражданские отрасли, где они получат дальнейшее многопрофильное развитие и применение.

Коммерциализация военных разработок — это также дополнительный источник финансирования развития ЦЭ. Военная разработка в частном сек-

Объем производства электронного и оптического оборудования в развитых и развивающихся странах, млрд долл.

Страна	Год				
	2000	2005	2010	2015	CAGR* 2000–2015, %
Китай	142,9	366,8	806,3	1449,9	16,7
США	115,6	103,0	102,9	120,0	0,3
Индия	10,7	16,7	34,0	17,5	3,4
Япония	413,4	320,1	359,5	254,2	-3,2
Германия	81,0	108,4	113,3	90,9	1,1
Россия	2,9	9,3	19,7	17,3	12,5
Индонезия	7,4	12,2	28,9	14,8	2,0
Великобритания	72,7	53,7	41,3	34,5	-4,8
Франция	59,5	55,0	49,6	26,6	-5,2
Италия	32,9	45,7	48,7	32,3	-0,1
Республика Корея	107,4	161,6	249,9	235,4	5,4
Таиланд	13,1	16,7	31,7	26,0	4,7
Малайзия	61,9	91,3	79,5	49,2	-1,5

* CAGR — Compound Annual Growth Rate — термин, означающий среднегодовой темп роста с учетом сложного процента.

Источник: J'son & Partners Consulting на основе данных ОЭСР.

торе станет основой для развития новых направлений, само изделие эргономически будет подстроено под требования потребительского рынка. Коммерциализация военных разработок, несомненно, может раскрыть военную тайну и ударить по национальной безопасности, но перекрытие коммерциализации, как отмечалось, сдерживает развитие ЦЭ и косвенно сами военные разработки. В современных условиях глобализации развития науки любая разработка (включая военную) через относительно короткий отрезок времени разрабатывается в других странах. Сдерживание развития ЦЭ может, между прочим, затормозить военные разработки.

Национальный менталитет. В западных странах сложилось устойчивое мнение о противоречивости русских способностей. Это подтверждается реалиями нашей жизни: с одной стороны, наша страна первой освоила космос, а с другой — на лицо отставание во многих отраслях, например, в легкой промышленности и массовом производстве смартфонов, планшетов, ноутбуков и компьютеров на отечественной базе. Наши партнеры порой за рубежом говорят: если надо заказать что-то уникальное, обращайтесь к русским, если надо сделать десять одинаковых изделий (запустить серийное или массовое производство), обращайтесь к кому угодно, но только не к русским.

Сегодня национальный менталитет не соответствует происходящим скоростным изменениям, для него характерен субъективизм в принятии ре-

шений. Это блокирует работу с большими данными (БД), из которых надо правильно выбрать нужную информацию требуемого объема для объективного обоснования решений. При этом надо помнить, что работает правило Парето: точность и корректность обработки 20% данных позволяет получить ответы на 80% проблем и принять соответствующие решения. Стоимость корректировки допущенной на старте небольшой социально-экономической и/или технической небрежности возрастает по мере удаления от точки отсчета. На практике это ведет к безвозвратным потерям людских, материальных, финансовых и временных ресурсов, выделяемых на реализацию принятого решения. И главное — у исполнителей появляется разочарование и недоверие к системе управления и сомнения в компетентности управленцев. Ошибки, допускаемые на входе, многократно возрастают на выходе и оборачиваются принятием неэффективного решения. Технологии БД — это скорость нахождения нужного решения из множества, но не окончательного. На поиск и анализ информации с последующим выбором стратегии и принятия решения уходит не менее 30–35% рабочего времени управленца.

Сложности финансирования. Любая программа требует финансирования. Только цифровизация обходится в среднем примерно в 200 млрд руб. в год [9]. По оценке экспертов Центра стратегического разработок, на реализацию Правительственной программы требуется 185 трлн руб., т.е. почти 23,1 трлн руб. ежегодно, что составляет 30,8% ВВП в год [10]. Это в 1,5 раза больше бюджета страны. Учитывая неэффективность расходования средств и непобедимую коррупционность эта сумма должна быть утроена, что станет непосильным бременем для общества и прежде всего для населения. К тому же следует принять во внимание и обнищание населения, вызванное западными санкциями. Специфика обнищания кроется в зависимости отечественных потребительских рынков (за исключением продовольственных, кроме плодоовощных) от импортной продукции.

Для финансирования Правительственной программы ЦЭ надо привлекать частные капиталы, создавая для инвесторов комфортные условия. Заинтересованность частного предпринимателя в получении прибыли еще никто не отменил, ему также требуется гарантия возврата своих вложений. И нельзя забывать усиливающуюся в стране систему nepotizma (лат. *nepos*, род. п. *nepotis* — «внук, племянник»; кумовство — вид фаворитизма, предоставляющий привилегии родственникам или друзьям независимо от их профессиональных качеств), при которой выгодные государственные заказы при любых тендерах получают «свои».

Монополизация информационных потоков — форма современного капитала — небольшой группой (элитой), как и монополизация материального богатства мира этой же группой, многократно усиливает расслоение населения. Монополизация информационных потоков, усиливаясь возрастающей роботизацией производственных и социальных процессов, выступает,

по сути, контролем и монополизацией доходов, усиливая дифференциацию общества. Распространение широкополосного Интернета в рамках Правительственной программы ЦЭ не лишит элиту возможности сохранить монополизацию и контроль за информационными потоками. Надо уметь работать с информацией и уметь ее использовать. Следовательно, дифференциация в обществе будет не только сохраняться, но и, возможно, увеличиваться. Большие возможности работать с возрастающими объемами информации и использовать результаты для получения выгод имеет богатая часть населения. Этот тренд хорошо проявляется на мировом уровне. Информационный разрыв, способность и возможность работать с БД между богатыми и бедными странами имеет устойчивую тенденцию к росту. За 2002–2007 гг. разрыв между богатыми и бедными странами в возможностях работать с огромными потоками информации вырос с 8 до 15 раз [12]. Ценность информации как капитала постоянно возрастает. Весь мир знает известное выражение Натана Ротшильда, сказанное им 200 лет назад: кто владеет информацией, тот владеет миром. Сегодня этого недостаточно. Надо уметь структурировать эту информацию, перевести ее в знания, в компетенции — способность применять полученные знания на практике и затем в выгоды и доход.

Кадровый вопрос — важнейшая проблема для всех стран. Борьба за человеческий капитал обостряется, а стоимость человеческого капитала постоянно возрастает. Кадровый вопрос включает проблему личности и формирование команды, проблему уникальных специалистов, законодательство и повышение квалификации. Кадры — самый ценный капитал в любой стране, в любой организации, компании. Потеря специалиста невосполнима. Принцип «Нет незаменимых людей» устаревает. Есть специалисты, обладающие способностями организатора, администратора, генератора идей, харизмой и способностями подбора и сплочения коллектива. Лозунг советского периода «Кадры решают все» взят на вооружение японскими предпринимателями, но забыт в нашей стране.

Проблема личности руководителя. Успех реализации программы во многом зависит от конкретных лиц, назначаемых ответственными за выполнение конкретных направлений программы. Например, Вооруженные силы страны разваливались при одном министре обороны и стали боеспособной внушительной силой, с которой считается мир, при нынешнем министре обороны.

Подбор команды — еще одна проблема кадров. Кто будет в команде, какой принцип формирования команды: nepoтизм (кумовство), фаворитизм, личная преданность. Процветающий в нашей стране nepoтизм оборачивается подбором некомпетентной команды, некомпетентным руководством, что в конечном счете ведет к усилению коррупции, воровству, к краху любого начинания. Если же подбор кадров будет основан на знаниях, компетенциях, способностях личности и ее умении работать в коллективе, успех

не заставит себя ждать. Следует напомнить, что реализация программы ЦЭ сопровождается огромными финансовыми потоками. Последнее и определяет борьбу за участие в команде.

Проблема эффективного использования уникальных специалистов представляет особый важнейший фактор, связанный с созданием особых условий для работы суперпрофессиональных кадров в рамках общего законодательства. Уникальные специалисты нередко отличаются особой психологией (достаточно вспомнить гениального российского математика Г.Я. Перельмана), творческим озарением, отрицающим суровую дисциплину, а зачастую и напрямую нарушающим законодательство (например, хакеры). Возникает проблема: как не потерять этих уникальных специалистов, как привлечь их к решению задач Правительственной программы ЦЭ. По ряду причин не каждый уникальный специалист может работать в государственных структурах, но упускать из виду его нельзя. Выход был найден в создании центров компетенций для привлечения уникальных специалистов и обкатки перспективных проектов органов власти. Такой центр компетенций создан в МГУ. Подобный центр может создать любой вуз, любая организация для решения возникающих проблем.

Повышение квалификации — еще одна экономико-правовая проблема. Вложения предпринимателя в обучение, подготовку и переподготовку кадров в нашей стране обозначаются как производственные издержки. Но это инвестиции в человеческий капитал, позволяющие увеличить объем производства, повысить эффективность рабочего процесса и качество продукции. Эти инвестиции должны окупаться.

Безработица. Роботизация, беспилотники и безлюдное производство создают новые специальности, но массово вытесняют людей, закрывают рабочие места и не создают новые. Возрастающая мегабезработица может стать сложнейшей проблемой ЦЭ и руководства страны. Рост безработицы может также породить новые глобальные трудовые миграционные потоки. Эти тенденции проявляются уже сегодня. Сбербанк России в 2017 г. в соответствии с политикой оптимизации сократил штат своих сотрудников примерно на 9% [13] и к 2025 г. прогнозирует сократить оставшийся штат на 50% [14]. Подобную стратегию оптимизации проводит и Центральный банк страны.

Безработица как одно из отрицательных свойств любого технико-технологического прогресса может в нынешних условиях породить разные протестные формы. В Великобритании в начале XIX в. зародился луддизм — протестное движение против механизации производства в ходе промышленной революции. Модифицированные формы этого протеста могут проявиться и сегодня. Например, против роботизации.

ЦЭ, как и любое явление, имеет две стороны, и их необходимо сопоставить, соизмерить. Анализ явной и скрытой стороны ЦЭ позволяет выработать

меры по усилению и развитию положительных перспектив ЦЭ, но в то же время разработать программу нейтрализации ее негативных свойств. Надо исходить из принципа: предупрежден значит вооружен. К оценке технико-технологического прогресса сложилось исторически два полярных подхода: технический оптимизм (технофилия) и технический пессимизм (технофобия). Технофилия абсолютизирует позитивные перспективы развития техники и технологии. Это то, что происходит сегодня с Правительственной программой ЦЭ. Технофобия отражает страх перед научно-техническим прогрессом, порожденный его отрицательными сторонами — оружие массового поражения (ядерное оружие, крылатые ракеты, беспилотники) загрязнение окружающей среды и т.д.

Безработица и безусловный базовый доход. Массовая роботизация производственных процессов и внедрение умных заводов (за которое ратует предпринимательское сообщество), как отмечалось, ведут к сокращению рабочих мест и отмиранию множества профессий. Рост армии людей, лишенных работы и средств к существованию усиливает расслоение и повышает социальное напряжение в обществе, что неизбежно ведет к массовым беспорядкам и революционным потрясениям. В то же время компании теряют потребительские рынки, а вместе с ними и прибыль. Производство товаров и услуг становится бессмысленным. Выходом из социально-экономической катастрофы многие видят в формировании безусловного базового дохода (ББД). Эту идею активно поддерживают предприниматели американские и европейские. В Евросоюзе минимальный размер не облагаемого налогом ББД определяется примерно в 1 тыс. евро на человека в месяц от рождения до старости. Предполагается, что ББД должен гарантировать человеку свободу от трудового рабства. Однако, по мнению экспертов, предполагаемый размер ББД только ухудшит финансовое положение малоимущих [15].

ББД, решая социальную проблему, порождает проблему финансирования, точнее, его источников, и способствует деградации ресурсов качественной рабочей силы.

Психологическая зависимость и угроза деградации навыков. Цифровизация, чипизация, робототехника делают человека зависимым от техники, умных гаджетов, без которых становится все труднее и труднее обходиться. Представьте ситуацию: вы потеряли смартфон, а вместе с ним потеряна большая часть телефонных номеров, что блокирует вашу связь с внешними контактерами. Жизнь парализована. Простые арифметические вычисления, которые в далеком детстве делали в уме, сегодня делает калькулятор смартфона. И подобная зависимость нарастает с увеличением количества умных гаджетов. Память и знания заменяют смартфоны, компьютеры, Интернет. Человек утрачивает способность выражать свои мысли и чувства. Фантазия подменяется готовыми картинками, любознательность и знания — Интернетом. Человек стремится без должного напряжения и усилий получить все сразу и быстро и не готов терпеливо добиваться поставленной цели.

Техника всегда помогала человеку выживать, а сегодня она определяет жизнь человека. Современный человек уже не может обойтись без смартфона, планшета, навигатора, которые стали не только частью его жизни, но и частью самого человека.

Культура всегда была частью жизни человека, определяла его развитие, на культуре выросло человечество. ЧПР-ЦЭ все переворачивает: техника определяет поведение человека, его поступки, и едва ли в этих условиях культура поможет выживанию.

Суверенитет и национальная безопасность. Использование зарубежных поисковых систем и программного обеспечения — это пренебрежение вопросами национальной безопасности. Достаточно проанализировать работу поисковой системы *Google*, которая определяет, что ищете, кто ведет поиск, где ведется поиск, продолжительность поиска (время нахождения на сайте). Определив это, система подбирает соответствующий материал при следующем посещении. Информацию с данного поисковика могут использовать соответствующие органы. Использование зарубежного программного обеспечения ставит под иностранный контроль национальную безопасность. В 2014 г. Россия из-за недружелюбных действий *Visa* и *MasterCard* столкнулась с блокировкой транзакций.

Законодательство. Развитию ЦЭ препятствуют устаревшие и устаревающие законы и нормативные акты, министерские инструкции советского периода и современной России. Нынешнее законодательство содержит устаревшие и избыточные требования, мешающие развитию не только цифровой, но и традиционной экономики. В частности, инструкция Минфина России о бухучете мешает правильному функционированию всех компаний, работающих с базами данных, а с базами данных работают все. К настоящему времени накопилось слишком много законодательных табу, препятствующих и блокирующих развитие предпринимательской деятельности.

В Государственной Думе готовится список действующих законов и подзаконных актов, препятствующих работе компаний в условиях ЦЭ.

В послании Президента РФ Федеральному собранию было высказано требование в кратчайшие сроки создать передовую гибкую законодательную базу и снять все барьеры для разработки и широкомасштабного применения всех составляющих ЦЭ, включая робототехнику, искусственный интеллект, беспилотный транспорт, электронную торговлю, технологии обработки больших данных [4]. Формирование и развитие ЦЭ нуждается в создании благоприятной организационной, инфраструктурной и нормативно-правовой базы. Нужна национальная цифровая юрисдикция для развития предпринимательства нового экономического уклада. Последнее выдвигает особые требования к законодателям. Из таких требований

следует особо отметить необходимость наличия профессионализма и масштабности мышления, включая:

- наличие знаний, умений и способностей своевременно увидеть тенденции в развитии предпринимательской деятельности и экономики, в том числе цифровой;
- умение прогнозировать эти тенденции на будущее, на длительную перспективу;
- умение всесторонне и качественно проанализировать законопроект, чтобы в последующем избежать доработок и поправок;
- умение быстро реагировать на изменения в социально-экономической и политической сферах.

Бюрократизация и избыточные требования к предпринимателям — еще одна болезнь нашего общества, проявляющаяся в избыточной отчетности, бесконечных согласованиях и длительных бюрократических процедурах. В России компания должна представить отчеты в трех формах:

- российские стандарты бухгалтерского учета;
- международные стандарты финансовой отчетности (МСФО);
- налоговый учет. В США достаточно представить отчетность в одной форме — МСФО.

В нашей стране документооборот ведется главным образом на бумажных носителях, в США — в электронном формате. Экономика США почти в 10 раз превышает нашу по ВВП.

Избыточная отчетность сохраняется из-за отсутствия общей цифровой среды доверия. В результате блокируется применение системы электронных контрактов ввиду неразвитости использования цифровой подписи и системы идентификации и аутентификации лиц. До сих пор действует древнейшая система подтверждения полномочий одних лиц в отношении других лиц и организаций на основе бумажной системы нотариальных доверенностей. Создание единой цифровой среды доверия позволит снизить издержки и ускорить формирование новых бизнес-процессов. Требуется комплексное законодательство о ЦЭ, ориентированное на долгосрочную перспективу развития виртуальной и реальной экономик, а также предусматривающее устранение законодательных барьеров. В частности, необходимо решить вопросы законодательного регулирования технологии использования больших данных и технологии блокчейн. На сегодняшний день использование этих технологий в компаниях и органах государственной власти законодательно не определено. Хозяйствующие субъекты должны быть уверены, что не нарушают закон, используя новые технологии.

Процесс принятия нормативно-правовых актов имеет очень длинный путь, что не соответствует постоянно ускоряющимся изменениям в реальной действительности и тем более не будет соответствовать изменениям в ЦЭ.

По словам российской ученой, закончившей МГУ и затем уехавшей работать в Силиконовую долину (США), в России для получения необходимых материалов для работы требуется до двух месяцев после подачи заявки. В США благодаря автоматизации заявка выполняется на следующий день [16]. Проблема кроется в существующей системе управления.

Система управления. Существующая система управления и регулирования, окутанная коррупционной сетью, не обеспечивает эффективное развитие, напротив, тормозит его. Государственная система управления и контроля существенно отстает от развития ЧПР-ЦЭ и ее составляющих, включая информационные потоки больших данных и развитие цифровизации. Власть не успевает выявлять опасные тенденции, а депутаты — принимать новые законы. Регуляторная среда ЦЭ должна быстро меняться под изменяющуюся реальность. По данным Минэкономразвития России, на принятие даже подзаконного акта уходит более 300 календарных дней. Это тормоз в развитии, это заложенное отставание.

Зависимость от импорта промышленного оборудования в нынешних условиях становится тормозом в развитии ЦЭ в нашей стране. Корни этой проблемы растут из 1990-х годов, когда в ходе антинационального компрадорского реформирования наше станкостроение, выпускавшее в том числе станки с числовым программным обеспечением, было уничтожено. Сегодня наша промышленность работает в основном на импортном оборудовании и зарубежных технологиях, которые в рамках ЦЭ предполагается оцифровать и роботизировать (см. ранее об «импортной зависимости» нашей страны). Такое направление становления ЦЭ ставит ее под иностранный контроль.

Психологические проблемы цифровой трансформации связаны с переходом из виртуального мира в реальный и наоборот. Опасность представляет возвращение из сказочного прекрасного и гармоничного виртуального мира, в котором у человека все складывается прекрасно и солнечно, в реальный мир, в котором человек сталкивается с множеством неразрешимых проблем, беспределом чиновника, несправедливостью, нестабильностью и т.д.

Чипизация (чипирование) представляет собой имплантацию чипа — специального микроустройства — в тело человека (любой предмет), которое соединяется с его мозгом посредством нейронных связей. Чип позволяет усилить способности человека (физические, умственные, эмоциональные), но одновременно выступает как пульт управления самим человеком. Благодаря установленной нейронной связи с мозгом человек может импульсом мозга, своей мыслью, просто подумав о необходимости, привести в действие какой-либо механизм и управлять им. Чип — это также накопитель данных о человеке, его поступках и поведении в прошлом, пульт управления им.

Чипизация (чипирование) населения (человека) выступает в формате интеграции искусственной нейросети с природной, натуральной, живой ней-

росетью человека (искусственного интеллекта с живым, природным, натуральным интеллектом человека). Чипизация ведет к генной модификации человека. Искусственно-природная интеграция такого формата (биоинтеграция) обеспечивает постоянный прямой контакт человека с окружающей средой, позволяя ему импульсами мозга управлять окружающими его предметами (бытовой техникой, транспортом, получать услуги). Скрытая теневая сторона такой биоинтеграции перечеркивает все плюсы. Биоинтеграция (чипирование) ведет к тихому проникновению в повседневную жизнь человека, открывает возможность влиять на восприятие человеком окружающей действительности, в том числе на уровень и качество жизни, что позволяет сокращать государственные социальные расходы, превращает человека в контролируемо-управляемый извне элемент не только национальной, но и глобальной электронной системы.

Масштабы и пути вторжения в частную жизнь человека и управления ею огромны, безграничны и неисчислимы. Чипирование позволит изменять генетический код человека, подавлять одни и развивать нужные природные качества и формировать с учетом настоящего и будущего новые востребованные качества человека, контролировать его поведение и повседневные действия и направлять их в желаемом направлении. Чипирование — это полный контроль над действиями человека и дистанционное управление его поведением. Чипирование, во-первых, превращает человека в управляемое безропотное существо и, во-вторых, позволяет создавать работников нужной специальности и квалификации с учетом возникающих потребностей.

Человек — венец природы — становится материалом, сырьем. Чипизация ведет к ревоссозданию новой формы рабства. Управлять такой живой массой будет небольшая группа, которая назовет себя элитой.

Тоталитаризм и демократия. Чипирование, вторжение в частную жизнь, использование системы ББД, контроль и управление поведением населения, а также «бездумная растрата природных ресурсов, цифровизация и гиперпотребление ведут к уничтожению демократии», — утверждает немецкий историк и писатель Филипп Сильвер Блом [15].

В Китае достижения ЧПР используются для продолжения культурной революции с учетом меняющегося мира. К 2020 г. Китай планирует внедрить балльную систему социального рейтинга (*Social Credit Score, SCS*), позволяющую отслеживать социальное поведение каждого гражданина и определять его позицию: как тратит деньги, вовремя ли оплачивает счета и сдает книги в библиотеку, правильно ли переходит улицу, как взаимодействует с другими людьми, уважительно ли относится к родителям, детям, соседям, представителям власти. На основе этой публичной оценки выставляются баллы и формируется доверие к каждому конкретному человеку. Максимально можно набрать 1050 баллов. Если человек набрал менее 600 баллов, он теряет кредит доверия. Балльный рейтинг имеет судьбоносное значение

для каждого человека и его семьи: возможность получить образование, работу, ипотеку, а также его детям учиться в определенной школе. Для отработки балльно-рейтинговой системы правительство Китая сотрудничает с частными компаниями с целью отладки алгоритмов, необходимых для функционирования системы обработки данных.

По балльно-рейтинговым результатам, находящимся в открытом доступе, будет определяться ценность каждого жителя. Общество вынуждено будет учитывать эту оценку. Фактически государство навязывает обществу, гражданам свое представление о социально приемлемом поведении, а также получает возможность контролировать и управлять всеми сторонами жизни граждан [15].

В новых условиях, в условиях ЧПР-ЦЭ государство должно играть ведущую роль институционального гаранта незыблемости социального общества и демократии, а также регулятора всех ЧПР-ЦЭ-процессов на пользу человеку.

Последствия и риски промышленной революции

Роботизация повышает качество выпускаемой продукции, исключая человеческий фактор, но при этом существует опасность сбоя, хакерской атаки, вируса.

Новый мир на базе цифровых технологий изменит личность человека, заложит новые принципы в этику, мораль и систему ценностей. По мере развития дигитализации — оцифровывания среды обитания человека — будет оцифровываться индивидуальное поведение человека, что изменит его психику. Оцифровывание поведения спровоцирует раздвоение личности человека. В результате произойдет:

- отчуждение человека от его внутреннего мира;
- деформация личности человека;
- сужение свободы формирования собственной личности;
- начнется сегрегация людей — дискриминация отдельных социальных групп и этносов, основанная на их идентичности, что завершится поляризацией человеческих сообществ.

Широкое внедрение цифровых технологий в общественно-экономическую жизнь порождает проблему о морально-нравственных ценностях человека, его готовности принять эти изменения и адаптироваться к ним. Оказалось, что человек с морально-нравственных позиций не готов к ЧПР. Сегодня общество столкнулось с проблемой манипуляции подсознанием человека со стороны одиночек, отдельных групп и власти. Примером служат «группы смерти».

Возрастающее переплетение физического мира с цифровым дает власти, небольшой построенной по иерархическому признаку группе людей,

возможность мониторить, контролировать и канализировать поведение масс. Возможен и обратный процесс. Новые технологии дают людям, гражданскому обществу возможность влиять на политическую жизнь государства.

Обеспечение информационной и экономической безопасности

ЦЭ нуждается в защите от хакерских атак, взломов и вирусов. Оцифрование всей системы жизнедеятельности человека и общества порождает одновременно с прогрессом следующие угрозы:

- рост безработицы;
- дальнейшая поляризация общества и усиление неравенства;
- риски и проблемы кибербезопасности;
- интернет-мошенничество, внедрение вирусов, усиление хакерства;
- новый виток киберпреступности, терроризма и организованной преступности.

Кроме того, развитие ЦЭ несет угрозы:

- индустрии организационного группового туризма, поскольку получит развитие самостоятельная организация путешествий на базе онлайн-платформ;
- автострахованию, поскольку развитие получит использование беспилотных автомобилей;
- финансовому консультированию за счет внедрения роботов-консультантов;
- системе сервиса и ремонта дизельных и бензиновых автомобилей, которые вытесняют электромобили.

ЦЭ — мощное орудие власти, которое совместно с частной собственностью на цифровые технологии может быть использовано для диктата и установления диктатуры.

Основными направлениями усиления кибербезопасности является:

- установка отечественных антивирусных программ;
- вытеснение иностранного оборудования и программного обеспечения и использование отечественного оборудования и софта — программного обеспечения.

ЦЭ кардинально меняет характер преступности и терроризма, порождает новые угрозы глобального масштаба, позволяя атаковать объекты дистанционно из любой точки земли. Значительно вырастают масштабы компьютерной преступности в банковско-финансовой сфере и в области нарушения конституционных прав и свобод человека и гражданина, включая неприкосновенность частной жизни, личной и семейной тайны. Кро-

ме того, происходит взлом частной информации (несанкционированное проникновение в нее), растут масштабы и количество скоординированных компьютерных атак на финансово-экономические и военно-стратегические объекты. Противостоять подобным противоправным действиям можно только объединенными усилиями всех стран, созданием глобальной архитектуры безопасности, включая введение единых методов и правил борьбы с киберпреступностью, развитие партнерства, поддержание постоянных контактов и сотрудничества.

Цифровые технологии делают национальные экономики уязвимыми как со стороны хакеров, так и со стороны транснациональных корпораций и государств. Существует возможность враждебного информационно-технического воздействия на инфраструктуру экономики в политических, экономических и в военных целях.

В последнее время усиливается деятельность технической разведки и специальных служб отдельных государств в сфере информационно-психологического воздействия по дестабилизации финансово-экономической ситуации в различных регионах мира, что нарушает суверенитет и территориальную целостность других государств.

Обеспечение информационной безопасности требует:

- бережно относиться к отечественным трудовым ресурсам;
- создавать лучшие по сравнению с зарубежными жизненные условия для программистов;
- приглашать в гражданство лучшие иностранные умы;
- осуществлять разработку и внедрение эффективных конкурентоспособных электронных технологий;
- кадрового обеспечения (обучения людей по применению цифровых технологий);
- организации постоянных научных исследований, способствующих созданию перспективных цифровых технологий;
- обеспечения криптографического (цифрового) суверенитета;
- создания цифровой информационной инфраструктуры.

Информационная безопасность ЦЭ предполагает:

- инновационное развитие электронной промышленности и информационных технологий;
- ликвидацию зависимости отечественной экономики от иностранных информационных технологий и средств обеспечения информационной безопасности;
- создание, развитие и массовое внедрение отечественных разработок;
- оказание услуг на базе отечественных разработок;
- создание конкурентных преимуществ отечественным компаниям:
 - а) в области информационных технологий и электронной промышленности,

- б) при разработке, производстве и эксплуатации средств обеспечения информационной безопасности;
- развитие отечественной прогрессивной электронной компонентной базы и производства электронных компонентов для удовлетворения спроса внутреннего рынка с выходом на мировой рынок.

Обеспечение информационной безопасности в области науки, технологий и образования нуждается:

- в финансировании фундаментальных наук;
- свободе научного творчества без цензуры и прочих ограничений;
- развитии научно-технического потенциала в области обеспечения информационной безопасности;
- создании и внедрении эффективных и устойчивых к внешнему воздействию информационных технологий.

Источники

- [1] Что нужно знать о цифровой экономике и ее перспективах. URL: <<https://www.kommersant.ru/doc/3063024>>.
- [2] Путин рассказал о проблеме разрыва между бедными и богатыми в России. 04.10.2017. URL: <https://www.gazeta.ru/business/news/2017/10/04/n_10650955.shtml>.
- [3] Если такой умный, то почему бедный? Экономисты нашли ответ. Наталья Дембинская. 18.03.2018. URL: <<https://ria.ru/economy/20180318/1516579871.html?relap=1>>.
- [4] Послание Президента Федеральному Собранию. 01.03.2018. URL: <<http://kremlin.ru/events/president/transcripts/messages/56957>>.
- [5] Зависимость российской промышленности от импорта превысила 90%. 06.02.2018. URL: <<https://www.finanz.ru/novosti/aktsii/zavisimost-rossiyskoj-promyshlennosti-ot-importa-prevysila-90percent-1014990796>>.
- [6] Исследование: атлас рынка телекоммуникационного оборудования российского происхождения. URL: <http://www.cnews.ru/news/line/2018-03-05_issledovanie_atlas_rynka_telekommunikatsionnogo>.
- [7] Россия: Импорт взлетел, указывая на провал политики импортозамещения. Александр Аликин. 10.01.2018. URL: <<https://inosmi.ru/economic/20180110/241153716.html>>.
- [8] Россия признала неспособность самостоятельно создавать спутники. URL: <<https://lenta.ru/news/2018/04/20/satellite/>>.

- [9] Жертва цифровой революции: названы профессии, которые исчезнут с рынка труда. 23.11.2017. URL: <<http://www.mk.ru/economics/2017/11/23/zhertvy-cifrovoy-revolyucii-nazvany-professii-kotorye-ischeznut-s-rynka-truda.html>>.
- [10] Эксперты подсчитали цену «цифровой революции» в России. Лентач. 30.06.2017. URL: <<http://lentach.media/articles/eksperty-podschitali-tsenu-tsifrovoi-revoliutsii-v-rossii/>>.
- [11] Голодец рассказала об уникальном явлении в России — работающих бедных. Вице-премьер считает, что необходимо повышать МРОТ. 14.03.2017. URL: <<http://izvestia.ru/news/670758>>.
- [12] Ученые насчитали 295 экзабайт сохраненной информации в мире. URL: <http://www.oszone.net/14556/Global_data>.
- [13] Сбербанк уволил тысячи сотрудников и заработал миллиарды. 28.02.2018. URL: <<https://lenta.ru/news/2018/02/28/sber/>>.
- [14] Сокращения и конвульсии в Сбербанке. Aleksandro. 27.05.2017. URL: <<https://news.work-way.com/sokrashheniya-i-konvulsii-v-sberbanke/>>.
- [15] Цифровизация — угроза демократии?! 26.05.2018. URL: <<http://www.vestifinance.ru/articles/101921>>.
- [16] Греф откровенно объяснил чиновнику правительства, почему из России уезжают специалисты. «Не все готовы бороться». 21.01.2018. URL: <<http://www.mk.ru/economics/2018/01/21/gref-otkrovenno-obyasnil-chinovniku-pravitelstva-pochemu-iz-rossii-uezzhayut-specialisty.html>>.

Petrov A.¹

Digitalization of the economy: problems, challenges, risks

The importance of the fourth industrial revolution and its product — the digital economy in the development of mankind, its dual impact on the welfare and labor market of the country, as well as on the world community as a whole and the consequences of the introduction of artificial intelligence, cyberphysical systems in production processes and discussed. The possibilities and problems of development and blocking the Digital Economy (DE) in Russia are shown. The negative consequences of the digital economy, factors blocking its development, as well as possible ways of their neutralization and elimination are considered.

Key words: *digitalization, cyberphysical systems, artificial intelligence, robotization, offshore industrialization.*

Статья поступила в редакцию 4 июля 2018 г.

¹ Petrov Alexander — Doctor of economics, professor of Moscow State law University named after O.E. Kutafin (MSAL). E-mail: <palar-1@bk.ru>.