

УДК 330.1

Е. Г. МОЙСЕЕНКО

МИР ГОТОВИТСЯ К ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Уже в среднесрочной перспективе искусственный интеллект, роботизация и автоматизация производства качественно изменят экономику, политику и само общество. С этим процессом связано множество позитивных ожиданий. Однако на глобальном уровне нет консенсуса в отношении формирующейся модели развития. Новый технологический процесс теряет управляемость и обретает собственную логику развития. В прогнозах экспертов, а также в реальной действительности преобладают пессимистические настроения и тренды.

E. G. MOISEENKO

THE WORLD PREPARES FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION



МОЙСЕЕНКО

Евгений Григорьевич,

декан факультета международных экономических отношений и менеджмента Международного университета «МИТСО», доктор экономических наук, доцент

In the medium term, artificial intelligence, robotics and automation of the production of qualitatively change the economy, politics and society itself. This process involves a lot of positive expectations. However, at the global level there is no consensus on emerging models of development. New technological process loses control and takes on its own logic of development. Pessimistic moods and trends dominates in the forecasts of experts, as well as in reality.

Введение

Мир находится в самом начале системных изменений, меняющих природу существующей глобальной модели развития, основу которых составляли рыночная и либеральная парадигмы.

Основу системных трансформаций составляет переход от индустриальной цивилизации к сверхпроизводительной постиндустриальной. Происходит смена технологического базиса. Доминирующим трендом является создание искусственного интеллекта и роботизация. По масштабу, объему и сложности промышленная революция не имеет аналогов во всем предыдущем опыте человечества.

Вся система институтов и социальных отношений, начиная от семейных и заканчивая межгосударственной конкуренцией, выстроенная под индустриальные технологии, приспосабливается к общесистемным трансформациям. Технологии не устоялись. Естественно, не устоялись социальные институты и отношения. Ход событий показывает, что новый технологический процесс теряет управляемость и обретает собственную логику развития. На глобальном уровне нет консенсуса в отношении формирующейся модели развития. Отсутствуют сценарии перехода в новое общесистемное стабильное состояние и прогрессивное развитие. Происходит стихийный поиск посткризисной «новой нормальности». В прогнозах экспертов, а также в реальной действительности преобладают пессимистические настроения.

Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерреш, выступая в середине февраля 2017 г. на Всемирном саммите по вопросам глобального управления в Дубае, заявил, что существующий уровень управления и осознания текущих изменений по всем областям крайне низок в сравнении с необходимостью переосмысления экономических, социальных и политических систем, чтобы ответить на вызовы

четвертой промышленной революции. Национальные и глобальные организационные структуры, необходимые для регулируемого распространения инноваций и смягчения дисрупции, в лучшем случае являются неадекватными, а в худшем – полностью отсутствуют. Отсутствует также последовательная, позитивная и единая концепция на глобальном уровне, которая могла бы определить возможности и вызовы четвертой промышленной революции и которая имеет принципиальное значение для вовлечения в процесс различных слоев и сообществ, а также для предотвращения негативной реакции общества на происходящие кардинальные изменения. Международным организациям, национальным правительствам не хватает способности эффективно реагировать на современные проблемы и угрозы. Необходимы глубокие реформы всей системы глобальных институтов [3, 4].

Основная часть

По немецкой классификации Первая промышленная революция (*Industrie 1.0*) началась во второй половине XVIII века после появления паровых машин, которые позволили перейти от ручного труда к машинному. Вторая промышленная революция (*Industrie 2.0*) произошла в начале XX века при переходе к массовому конвейерному производству и освоению электричества. Третья промышленная революция (*Industrie 3.0*), получившая название цифровой, началась во второй половине XX века с создания компьютеров, станков с ЧПУ, информационных технологий. Четвертая промышленная революция (*Industrie 4.0*), которая происходит сегодня, заключается в развитии робототехники, искусственного интеллекта, массовом внедрении киберфизических систем в производство, расширении применения безлюдных технологий.

Как свидетельствует история, технологические революции никогда не проходили гладко, без серьезных социальных издержек. Причем большая часть этих издержек приходилась на страны, отставшие от доминирующих приоритетов развития.

Термин *Industrie 4.0* родился в 2011 году на Ганноверской ярмарке и был предназначен для обозначения процесса коренного преобразования глобальных цепочек создания стоимости. Как описывает промышленную революцию 4.0 основатель и председатель Всемирного экономического форума в Давосе Клаус Шваб, речь идет о волне открытий, обусловленных развитием возможностей установления связи: роботы, дроны, «умные» города, искусственный интеллект, исследования головного мозга. Происходит стирание границ между физическими, цифровыми и биологическими сферами. Распространяя технологию «умных заводов», четвертая промышленная революция создает мир, в котором виртуальные и физические системы производства гибко взаимодействуют между собой на глобальном уровне. Это обеспечивает полную адаптацию продуктов и создание новых операционных моделей [1, с. 11–12].

Самостоятельность четвертой промышленной революции можно обосновать тремя факторами.

Темпы развития. В отличие от предыдущих эта промышленная революция развивается не линейными, а скорее экспоненциальными темпами. Это является следствием многогранного, глубоко взаимозависимого мира, а также того, что новая технология сама синтезирует все более передовые и эффективные технологии.

Широта и глубина. Четвертая промышленная революция основана на цифровой революции и сочетает разнообразные технологии, обуславливающие возникновение радикальных изменений в экономике, бизнесе, социуме в каждой отдельной личности. Она изменяет не только то, что и как мы делаем, но и то, кем мы являемся.

Системное воздействие. Предусматривает целостные внешние и внутренние преобразования всех систем по всем странам, компаниям, отраслям и обществу в целом [1, с. 9].

Колоссальный процесс роботизации и автоматизации производства в процессе промышленной революции *Industrie 4.0* превосходит по глубине воздействия на общество все политические и геополитические события.

По данным Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР), созданной в 2015 г. в России с целью развития рынка робототехники, в количественном выражении мировой запас используемых промышленных роботов к концу 2015 г. достиг 1 631 000 шт., а к концу 2019 г. составит 2 589 000 шт. Плотность роботизации (количество роботов на 10 тыс. человек) в 2015 г.: Корея – 531, Сингапур – 398, Япония – 305, Германия – 301, США – 176, Россия – 1 [2, с. 21–23]. При этом в 2015 г. 75% промышленных роботов приходилось на Китай, Южную Корею, Японию, США и Германию. Мировые поставки промышленных роботов в 2019 г. достигнут 414 000 шт. По существующей классификации промышленный робот – это автоматически контролируемый и перепрограммируемый по трем или более осям многофункциональный манипулятор. Промышленный робот может быть

зафиксирован на одном месте или перемещаться для выполнения промышленных операций (2, с. 2–4).

С процессом роботизации в настоящее время связано много позитивных ожиданий. Роботизация решает проблему снижения нагрузки на биосферу и восстановления экологического баланса планеты, а также создания устойчивой системы жизнеобеспечения. Однако критический анализ, опирающийся на уроки истории, трезвое понимание реальности и существующая динамика социально-политических процессов позволяет говорить о надвигающейся самой масштабной гуманитарной катастрофе в истории человечества. В отношении воздействия новых технологий на рынок труда существуют два противоборствующих лагеря: те, кто верит в счастливый конец, когда рабочие, вытесненные технологией, найдут новую работу, а технология даст старт новой эре процветания, и те, кто считает, что технология приведет к возникновению прогрессирующего социального и политического Армагеддона, создав массовую технологическую безработицу [1, с. 32]. По отдельным прогнозам, мир уже недалекого будущего – это 50–70% «лишнего населения». На вопрос что делать с массой людей, которым не будет места ни в производстве, ни в потреблении ответа, не существует и вряд ли он будет найден в среднесрочной, да и в долгосрочной перспективе.

Четвертая промышленная революция связана не только с умными и взаимосвязанными машинами и системами. Ее спектр действия значительно шире. Одновременно возникают волны дальнейших прорывов в самых различных областях: от расшифровки информации, записанной в человеческих генах, до нанотехнологий, от возобновляемых и практически неисчерпаемых энергоресурсов до квантовых вычислений. Именно синтез этих технологий и их взаимодействие в физических, цифровых и биологических системах составляют фундаментальное отличие четвертой промышленной революции от всех предыдущих.

Научное сообщество говорит о мегатрендах четвертой промышленной революции, т. е. технологических прорывах в самом широком спектре областей.

Так, Клаус Шваб выделяет **физический блок**: беспилотные авто, аддитивное производство, в том числе 3D-печать, передовая робототехника, новые материалы; **цифровой блок**: переход от товаров к услугам (крупнейшие компании *Facebook, Uber, Alibaba* не производят ничего, продают только услуги); **биологический блок**: секвенирование и изменение генома человека, нейротехнологии [1].

Александр Кондаков, генеральный директор компании «Мобильное Электронное Образование», президент Института мобильных образовательных систем, описывает такие технологические прорывы, как искусственный интеллект, роботизация, интернет вещей, автомобили-роботы, трехмерная печать, нанотехнологии, биотехнологии, материаловедение, накопление и хранение энергии, квантовые вычисления [3].

Необходимо отметить, что наряду с *high tech*-технологиями, которые воздействуют на мертвую материю развиваются высокие гуманитарные технологии – *high-hum*, представляющие собой совокупность знаний, технологий, методов передачи информации, воздейству-

ющие и изменяющие живую материю, человека, а также его индивидуальное и групповое сознание. Это направление пока остается за рамками исследователей процессов, протекающих в рамках *Industrie 4.0*. В то же время именно технологии *high-hum* могут оказать определяющее воздействие на направление, содержание и результаты технологической и промышленной революций.

Современная волна научно-технической революции возрождает интерес к идеям трансгуманизма. **Трансгуманизм** (от лат. *trans* – сквозь, через, за и *homo* – человек) – философская концепция, международное движение, институты, поддерживающие использование достижений науки и технологии для улучшения умственных и физических возможностей человека с целью устранения тех аспектов человеческого существования, которые трансгуманисты считают нежелательными – болезней, старения, смерти. Трансгуманисты изучают возможности и последствия применения таких технологий, опасности и преимущества их использования, рассматривая в том числе идею конвергенции биологических, информационных, познавательных и нанотехнологий. Сверхзадача трансгуманизма – создание искусственного интеллекта [4].

Так, Всемирная трансгуманистическая ассоциация (*World Transhumanist Association, WTA*) была основана в 1997 году с целью превращения трансгуманизма в особую академическую дисциплину, а также для того, чтобы облегчить связи между различными группами трансгуманистов, их руководителями и индивидуальными трансгуманистами. В 2008 году на ее основе была создана общественная неправительственная организация «Хьюмэнэти Плас» (*Humanity+, Humanity Plus*), выступающая в поддержку технологий, расширяющих человеческие возможности в широком смысле слова. Организация поддерживает исследования, связанные с усилением интеллекта человека, развитием его тела и улучшением качества жизни.

В феврале 2011 года в России инициативной группой российских ученых было создано **Стратегическое общественное движение «Россия 2045»** (*Strategic social initiative «Russia 2045»*) – общественное движение и интернет-сообщество, имеющее трансгуманистическую направленность. Целью этого движения является создание международного научно-исследовательского центра киборгизации с целью практического воплощения главного технопроекта – создания искусственного тела и подготовки человека к переходу в него.

По прогнозам экспертов, точка сингулярности, т. е. время, когда искусственный интеллект превзойдет интеллект человеческий, наступит уже в 2040–2045 гг. Под вопросом оказывается антропоцентрическое мировоззрение. В связи с этим стоит прислушаться к словам Стивена Хокинга, одного из самых известных ученых-теоретиков, который утверждал, что рост мощного искусственного интеллекта может стать худшим из того, что когда-нибудь случится с человечеством [3].

Четвертая промышленная революция протекает в условиях масштабных системных вызовов, среди которых:

- реформирование структуры мирового порядка. Формирование и укрепление новых глобальных и региональных центров экономической и политической силы;

- несостоятельность существующей международной архитектуры безопасности и ее трансформация;
- рост числа и масштабов региональных и локальных военно-политических конфликтов;
- использование для реализации национальных экономических и политических приоритетов фактора военной силы, технологий управляемого, неуправляемого, самоподдерживающегося хаоса; «цветных» революций; санкционной политики; гибридных, информационных, торговых, валютных войн, дестабилизирующих государства и регионы;
- ужесточение глобальной конкуренции, обостряющей противоречия во всех сферах межгосударственных отношений. Угроза потери правосубъектности государств;
- исчерпанность демократической, либеральной, рыночной доктрин и моделей развития;
- спекулятивный характер мировой финансовой системы, имеющей пирамидальный характер и основанной на долларе США;
- концентрация власти в руках финансовой транснациональной олигархии, реализующей свои интересы в ущерб национальным интересам государств;
- растущая социально-экономическая поляризация и маргинализация стран и континентов, закладывающая глобальную нестабильность в политической, экономической и социальной сферах;
- рост коррупции, криминализация экономики и общества, подрывающие фундаментальные основы государственного устройства и гуманитарных ценностей;
- перераспределение национального дохода в интересах национальных и международных элит с использованием властных, финансовых, правовых инструментов, что снижает эффективность и конкурентоспособность национальных моделей развития;
- создание глобальной сети международного терроризма, бросающей вызов всей системе общечеловеческих ценностей и отношений;
- увеличение антропогенной и техногенной нагрузки на окружающую среду, грозящее экологической и популяционной катастрофой;
- неэффективность политической элиты ведущих мировых экономик в противодействии глобальной нестабильности вызовам и угрозам современности;
- ускоряющийся регресс общества и человека на фоне динамично развивающегося прогресса в технологиях.

Заключение

Выстраивая национальную модель социально-экономического развития в период глобальной нестабильности, системных вызовов, промышленной революции и трансформаций, целесообразно осуществить следующее.

Выделить и систематизировать основные структурные элементы формирующегося глобального технологического, социально-экономического пространства.

Описать процесс возникновения и становления субъектов мирового общения, критериев их разделения, эволюцию организационных форм. Выделить и описать конкретные национальные модели развития.

Проводить мониторинг состояния, динамики, закономерностей, механизмов четвертой промышленной рево-

люции. Определить приоритетные направления научно-технологического и информационного развития.

Установить стратегические цели, сформировать национальную доктрину и модель развития – самостоятельную систему национальных долгосрочных политических, институциональных, экономических, финансовых, внешнеэкономических, социальных, технологических, информационных подсистем. Создать стратегический арсенал ее реализации, информационное обеспечение. Обеспечить стабильность политической власти. Оптимизировать управленческие и регулятивные функции государства.

Создать эффективную систему национальной безопасности. Выделить угрозы, подрывающие системную целостность, устойчивость и прогрессивную динамику государства, экономики и общества; сформировать систему показателей и их пороговых значений для изучения движения от безопасного состояния к более опасному и наоборот; разработать программы, планы, сформировать

ресурсы и механизмы их реализации для достижения целей развития, отражения угроз; проводить экспертизу важнейших законодательных, нормативных актов, с позиций национальной безопасности.

Обеспечить интеграцию и функционирование в составе институтов безопасности союзов, объединений, коалиций, блоков государств, в рамках которых устанавливается оптимальное соотношение национального, регионального, международного аспектов безопасности.

Сформировать политические и экономические элиты, ценностные ориентиры, групповые и индивидуальные приоритеты, ментальный потенциал, профессиональный уровень, которых позволят эффективно управлять трансформационными процессами четвертой промышленной революции в условиях глобальной нестабильности, будут способствовать выходу на устойчивые и эффективные модели развития, в основе которых лежат гуманизм и социальная справедливость.

Список использованных источников

1. Шваб, К. Четвертая промышленная революция [Электронный ресурс] / К. Шваб. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials>. – Дата доступа: 19.03.2018.
2. Колюховская, А. Промышленная робототехника в России и мире / А. Колюховская, В. Цыпленкова, В. Недельский. – М., 2017. – С. 78.
3. Кондаков, А. Школа эпохи четвертой промышленной революции [Электронный ресурс] / А. Кондаков. – Режим доступа: ioe.hse.ru/data/2017/02/06/1167355033/Презентация. – Дата доступа: 19.03.2018.
4. Трансгуманизм // Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki...BC>. – Дата доступа: 19.03.2018.