



Б. М. ДАНИЛИШИН,
*профессор, доктор экономических наук,
академик НАН Украины,
завкафедрой регионалистики и туризма
Киевского национального экономического университета
имени Вадима Гетьмана*

B. M. DANILISHIN,
*Professor, Doctor of Econ. Sci.,
Academician of the NAS of Ukraine,
Head of the Chair of Regionalistics and Tourism,
Vadym Het'man Kiev National Economic University*

УДК 141.155:330.3

ТАКТИКА ЭВОЛЮЦИОНИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ МИРА (В АСПЕКТЕ ТРЕТЬЕЙ И ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕВОЛЮЦИЙ)

Комплексно исследованы политические, экономические, социально-психологические и гносеологические обстоятельства возникновения современного капитализма в Западной Европе, а также Первой и Второй промышленных революций. Сформулированы предложения и рекомендации для правительств развивающихся стран (к которым принадлежит и Украина) неэндогенного капитализма, касающиеся успешной трансформации общества в направлении более высоких стадий развития в технологическую эпоху Третьей и Четвертой промышленных революций.

Ключевые слова: промышленная революция, технологические инновации, технологическая модернизация, промышленная политика, социокультурные особенности, фундаментальная наука, капитализм, конкуренция, лидерство, трудовая этика.

THE TACTICS OF EVOLUTIONISM IN WORLD'S MODERN ECONOMIC DEVELOPMENT (IN THE ASPECT OF THE THIRD AND FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTIONS)

The political, economic, socio-psychological, and epistemic circumstances of the appearance of the modern capitalism in the West Europe, as well as of the First and Second industrial revolutions, are complexly studied. Some proposals and recommendations for the governments of developing countries (Ukraine belongs to them) of nonendogenic capitalism are formulated. They concern the successful transformation of a society in the direction of higher stages of development in the technological epoch of the Third and Fourth industrial revolutions.

© Данилишин Богдан Михайлович (Danilishin Bogdan Mikhailovich), 2016; e-mail: bogdan@akmsv.cz.

Keywords: industrial revolution, technological innovations, technological modernization, industrial policy, socio-cultural peculiarities, fundamental science, capitalism, competition, leadership, labor ethics.

Эволюция и динамика технологических инноваций

Согласно классической теории культурного эволюционизма Ф. Клемма и Э. Тэйлора, которая в целом основывается на теории Чарльза Дарвина, человеческое общество непрерывно развивается; ей присущ прямолинейный процесс перехода от простого к более сложному. Развитие любого культурного элемента изначально предопределено, так как его более поздние формы образуются и зарождаются в более ранних. При этом совершенствование любой культуры носит многоступенчатый характер. Вот почему культурные отличия народов определяются по их разным ступеням развития. Идеи культурного эволюционизма, высказанные классиками этой теории, проникли и в другие социальные науки, например в историю экономики. Именно как латентное проявление постулатов эволюционистской теории мы должны воспринимать выражение “В экономике история – это судьба” [1, с. 17]. Поскольку экономика – часть человеческой культуры, то экономические процессы также должны подчиняться эволюционным законам.

После формулирования теории культурного эволюционизма в XIX в. в дальнейшем она подверглась критике, что, безусловно, является одним из важных достоинств любой качественной теории, так как нет абсолютно истинных теорий. Поэтому попытки фальсификации теории, то есть ее опровержения (заведомо ложные теории просто не рассматриваются), согласно требованиям научного метода, – необходимое условие ее существования в науке [2]. Подтверждением того, что это теория, как и ранее, представляет научную ценность, является то, что смежные социальные науки – социология и экономика – в целом приняли идеи культурного эволюционизма. Эти идеи, безусловно, – важные инструменты в осознании процессов, происходящих сейчас в мире, а именно в рамках Третьей и уже начавшейся Четвертой (как называли ее некоторые аналитики, например К. Шваб на последнем Всемирном экономическом форуме в Давосе в 2016 г.) промышленных революций.

Однако, проводя аналогию между дарвинистской эволюцией и технологическими инновациями, мы все-таки не должны слишком увлекаться, так как технический прогресс, в принципе, имеет не дарвинистскую природу. Технологии – это информация, передающаяся в процессе обучения, а не записанная в генах. Поэтому, несмотря на то, что в предыдущих промышленных революциях технологический прогресс часто носил случайный характер, а его динамика напоминала биологическое понятие “экзаптация” – приспособление той или иной особенности организма к выполнению функций, весьма отличающихся от тех задач, которые изначально способствовали развитию этой особенности [3, с. 132], – сравнение биологической эволюции с культурными или технологическими изменениями принесло намного больше вреда, чем пользы. И такие аналогии – типичная интеллектуальная ловушка [1], потому что биологическая эволюция, в отличие от науки и техники, не несет в себе элемент интенциональности: в биологии нет сознательных игроков, пытающихся, например, снизить производственные издержки. А человеческое окружение, безусловно, влияет на формирование новаторами новых идей посредством скрытых и нередко неосознаваемых культурных механизмов (например, протестантской трудовой этики). Именно из-за того, что инновации решают конкретные проблемы человека, они и будут более адаптивными, чем при сугубо случайных инновациях [4].

Еще одно отличие связано с горизонтальным обменом. В мире живой природы гибридизация если и происходит, то только между близкородственными видами, к тому же роль гибридов в эволюции не важна. Напротив, в истории техники такой обмен осуществляется постоянно, например, кибернетика появилась на стыке двух дисциплин — биологии и математики [5]. Современные технологии редко являются продуктом исследовательских процессов, самостоятельно выношенных учеными и новаторами. Современным науке и технологическому процессу присущ открытый характер [6], поэтому они представляют собой, скорее, постоянное переkreщивание знаний и технологий из абсолютно разных сфер. Рекомбинация существующих, но ранее разрозненных элементов часто создает целое, значительно превосходящее сумму его отдельных составляющих, так как позволяет новаторам работать с самыми лучшими людьми, идеями и объектами [7].

С учетом сказанного, с одной стороны, мы понимаем, что прошлое, как учат нас основоположники культурного эволюционизма, предопределяет будущее и резкие скачки в развитии невозможны. Мы это видим на примерах стран развитого Запада (США, Западная Европа, Канада), а также Австралии и Новой Зеландии (тоже являющихся странами “культурного Запада”, так как они, как и США с Канадой, были сформированы выходцами из Англии), в которых первоначальное технологическое развитие XII–XVIII вв. в целом было органичным, медленным и длительным, а в XIX–XXI вв. — быстрым. С другой стороны, мы знаем и о скачках в развитии стран, где отсутствовали эндогенные предпосылки к таким технологическим трансформациям. Произошло это в странах Восточной Европы (в СССР — в 1930–1960-х годах, в его восточноевропейских сателлитах (странах Союза экономической взаимопомощи) — в 1940–1960-х годах); в Японии — в конце XIX — начале XX в., в других странах Юго-Восточной Азии (ЮВА) и в таких государствах, как Тайвань, Сингапур, Гонконг, Южная Корея, Китай, — во второй половине XX — начале XXI в. Во всех этих государствах технологическое развитие было инициировано “сверху” элитами этих стран, оно произошло относительно быстро — за сравнительно короткий исторический период (в СССР, его сателлитах и всех странах ЮВА основные критические изменения при переходе от нетехнологических обществ разной степени архаики растянулись на 30–40 лет). И так, несмотря на культурные различия, любой народ сможет присоединиться к мейнстримному направлению развития мировой технологической цивилизации в целом, но для этого нужно знать, как это правильно сделать.

Далее я проведу небольшой исторический экскурс о том, где, когда и почему в истории человечества возник такой феномен, как “расширенный порядок человеческого сотрудничества” — порядок, чаще именуемый (хотя, по словам Л. фон Мизеса, и не вполне удачно) “капитализмом”. И один из важнейших феноменов этого “расширенного порядка” — каскад промышленных технологических революций.

Возникновение современного капитализма в западной Европе и дальнейшие технологические революции

Итак, согласно достигнутому консенсусу между историками экономики, современный капитализм начался в северной Италии и Фландрии в XI–XIII вв. После поражения германского императора Ф. Барбароссы от войск Ломбардской лиги в битве при Леньяно (1176 г.) началось бурное промышленное и торговое развитие этого региона. Во многом оно опиралось на глубокие цивилизационные корни самого региона, ведущие еще к Римской империи. Экономика же севера Европы создавалась практически с нуля. Брюгге, а потом и Антверпен вначале были только площадками для итальянских купцов [8]. Жизнь этих регионов постоянно менялась, что способ-

ствовало развитию промышленности и торговли, особенно международной, и упразднению феодальных ограничений на коммерческие сделки с собственностью. Массово происходила рецепция (заимствование) постулатов римского права. Еще одним шагом вперед стало развитие бухгалтерского учета. Государственные налоговые системы становились более предсказуемыми и менее произвольными. Рост доверия к финансовым институтам благоприятствовал расширению доступа к кредитам и страхованию, облегчая оценку рисков и рациональную организацию бизнеса в больших масштабах в разных странах [9, с. 129].

Однако промышленная технологическая революция, под которой мы понимаем кумулятивный рост технологических инноваций, сжатый во времени и уже более потом никогда не прекращающийся, началась значительно позже – в конце XVIII в., и теперь носит название *Первая промышленная революция в Британии*. Почему она произошла именно в Британии? Это очень важный вопрос, от ответа на который зависит успех всех народов и правительств, желающих повторить путь технологической модернизации, который сегодня нужно пройти и Украине. Поэтому отнесемся к данному историческому факту со всей серьезностью. Ответ на вопрос понятен, хотя научные исследования, как и прежде, продолжаются: выясняются многие детали тех исторических процессов, однако к главным и определенным выводам ученые уже пришли, и я могу вкратце их изложить.

Промышленная революция произошла именно в Англии, потому что здесь примерно с XIV в. уровень заработной платы был выше, чем на континенте, и в то же время сохранялись низкие цены на уголь. В связи с этим британским промышленникам было выгодно заменять неквалифицированный и дорогой труд британских рабочих машинами [10]. Кроме того, к концу XVIII в. в Британии уже существовала развитая часовая промышленность. Франция пострадала от бегства многих лучших часовщиков, скрывающихся от антипротестантских гонений [1, с. 378], что позволило предпринимателям переманивать квалифицированных в технике мастеровых из устоявшихся к тому времени промышленных отраслей (в основном часовой) в новые технические инновационные производства (например, при создании паровых машин Дж. Уаттом). Как отмечал в своей книге «Промышленность и торговля» А. Маршалл, английские предприниматели пользовались услугами совершенно разных квалифицированных ремесленников, которых было множество [11]. И это при том, что в Англии уровень фундаментальной науки был ниже, чем во Франции, Германии и даже Шотландии. В целом в XVIII в. англичане не имели репутации оригинального или изобретательного народа. Однако уже после опубликования в 1620 г. труда философа Ф. Бэкона «Новый органон» британские предприниматели и ученые были больше ориентированы на практические действия (бриколаж), чем на абстрактные, теоретические науки. В это же время на европейском континенте ориентация исследований, наоборот, была направлена в основном на теоретическую науку: французы и немцы отставали от Британии в восприятии идей Бэкона [12]. Так, Дж. Голдстоун писал: «Идеи Бэкона о том, что ученые должны собирать факты, предъявлять доказательства публично, как юристы, раскрывающие обстоятельства того или иного дела перед жюри, и строить свои объяснения на этих фактах, а не на традиционной философии, побудили ученых собирать как можно больше фактов и основываться в своих выводах на этих фактах и наблюдениях» [13, гл. 8]. Это приводило к тому, что методом проб и ошибок они находили инновационные решения, существование которых фундаментальная наука того времени не могла предвидеть [1, с. 120]. Британские элитные классы были увлечены технологиями. Они стали участниками многочисленных

аристократических клубов, где часто “аудитория, затаив дыхание, следила за экспериментами, демонстрирующими использование научных принципов в насосах, лебедках и маятниках” [3, с. 65].

Англичане широко использовали инструменты при промышленных экспериментах, что раньше было редкостью. “Инструментальные исследования способствовали распространению новых открытий именно потому, что они открывали вещи, которые за тысячи лет наблюдений за природой посредством одних лишь органов чувств человека оставались неизвестными” [13, гл. 8]. Успех такого подхода стимулировал создание новых инструментов, которые, в свою очередь, способствовали появлению новых открытий. В этот период в Англии установилась атмосфера терпимости и плюрализма — результаты “Славной революции” В. Оранского, а не насаждаемой государством ортодоксии [13, гл. 8]. Местные протестанты сыграли в деле Британской промышленной революции важнейшую роль. Англиканская церковь не только терпимо отнеслась, но и оказала активную поддержку революционным изменениям в промышленности и популяризации новой экспериментальной науки Бэкона и Ньютона. Социолог М. Вебер указал на особый культурный сдвиг, предположив, что именно он был ключом к бурному развитию капитализма. Он утверждал, что кальвинизм и лютеранство породили экономическую культуру бережливости и трудолюбия, и именно поэтому капитализм утвердился в протестантских странах северной Европы и США. В своем труде “Просвещенная экономика” Дж. Мокир объяснял промышленную революцию в Британии просветительской идеей о праве человека на инакомыслие, а У. Истерли писал, что интеллектуальная инновация может возникнуть лишь в толерантном обществе, где возмутительные идеи, выдвигаемые эксцентричными людьми, не влекут за собой ожесточенных обвинений в ереси и отступничестве [14]. Слово “инновация” изначально имело негативную окраску, было инструментом порицания (“Чтоб ты жил в эпоху перемен” — китайская поговорка), потому что новаторы высказывали неуважение к почитаемым всеми идеям, учреждениям и правителям. В эпоху Просвещения в Западной Европе XVIII в. научная терпимость в спорах ученых становится нормой.

Важными факторами успеха промышленной революции в Британии были стабильная поддержка предпринимательства и тесные связи между предпринимателями, инженерами, учеными и квалифицированными рабочими. Королевское научное общество предоставляло членство любому человеку, сделавшему полезное изобретение, включая и предпринимателей (например, М. Болтону — партнеру Уатта в разработке парового двигателя). В отличие от Франции, многие члены Королевского научного общества не были профессиональными учеными. Кроме того, в становлении французской и бельгийской промышленности участвовали британцы Дж. Холкер, У. Дуглас и У. Кокерил, что является примером зависимости скорости распространения идей промышленной революции в Британии на европейский континент от личных связей между научным и предпринимательским сообществами в Европе [1].

**Авантюрный характер англичан (их жизнеспособность — витальность)
определяет их склонность к внутренним (эндогенным) технологическим инновациям
без указаний “сверху”**

Эндогенные инновации питаются в основном культурой страны, защищающей и вдохновляющей индивидуальность предпринимателей, инженеров и рабочих [15]. Главный тезис витальности в том, что странствия в жизни — это не просто последовательные шаги в самореализации, а путешествие, позволяющее открыть себя путем проб и ошибок. В основе этого представления лежит так называемый

“этос Дон Кихота”: хорошая жизнь заключается в том, что для раскрытия человека необходима жизнь, полная вызовов и приключений, а если потребуется, то нужно даже *вообразить* их [15, с. 383]. Так, испанский философ Х. Ортега-и-Гассет писал, что неукротимая воля Дон Кихота должна быть неотъемлемой частью реальности и полна решимости – желания приключений. Кроме того, одним из важных элементов английской культуры была терпимость к поражениям. У англичан поражение никогда не считалось фатальным и, соответственно, не осуждалось. Британское общество терпимо относилось к поражениям джентльменов. Не зря знаменитый политик-тори У. Черчилль, наследник этих бравых британских традиций, говорил, что успех – это результат усилий человека, с неослабевающим энтузиазмомдвигающегося от поражения к поражению.

Защита национальной промышленности в первый период развития

К. Поланьи в “Великой трансформации” утверждал, что британское государство всегда защищало национальную промышленность посредством ограничения национального рынка или тарифов (для специфических отраслей) либо оказания поддержки определенным фирмам и предприятиям, повышая этим их конкурентные позиции в мировой экономике [16]. Экономическое развитие Англии в 1500–1820 гг. происходило в условиях меркантилистской политики и господства вертикальных рынков. И только в 1820 г. Британия перешла к свободной торговле [9].

Фактор того, что всю свою историю Запад, в частности Британия, находился в состоянии политической раздробленности

Никогда и никто из правителей Запада не мог запретить технологические инновации, потому что не обладал всей полнотой политической власти. Граждане соседствующих друг с другом государств-наций поддерживали между собой довольно значительные торговые отношения и легко осуществляли интеллектуальный взаимобмен. Эта мягкая фрагментация государств стимулировала их конкуренцию и инновации. В случае необходимости предприимчивые, по-новому мыслящие люди имели возможность мигрировать или найти убежище в иных культуре и окружении [9, с. 485]. Это отличало западный мир от монолитных деспотий Востока, которые ранее, примерно до XV в., лидировали в мире в технологическом развитии.

Фактором, обеспечившим технологический рывок Британии по сравнению с другими европейскими странами, являлся относительно единый рынок, на котором перемещение товаров и людей было достаточно простым. По сравнению с континентом Британия обладала отлаженной внутренней системой каботажных морских перевозок; транспорт был специализированной отраслью и оказался в ведении профессионалов, что улучшило его эффективность. Также здесь не взималась плата за речные перевозки, не брались внутренние пошлины, как во Франции до революции [1].

Важную роль сыграла и британская патентная система, созданная в 1624 г. В этом отношении она намного опережала европейский континент: во Франции аналогичный закон был принят только в 1791 г. (а в США – в 1790 г.), другие же европейские страны внедрили патентное право только в начале XIX в. Так, Дж. Мокир писал о том периоде: “Умные англичане посредством патентов превратили их в реальную стоимость и вправе пользоваться своими открытиями, пока те не приведут их к новым открытиям и новым трудам. Как здесь не задаться вопросом: почему они нас опережают во всех отношениях?” [1, с. 390].

Это далеко не все причины возникновения промышленной революции именно в Великобритании, но, пожалуй, самые главные, по мнению мирового научного сообщества. Сочетание изложенных факторов в определенный исторический период

носит уникальный характер. Вполне возможно, что “развитие современного экономического роста в Британии следует считать случайным процессом — чем-то, что не было неизбежным и могло вообще не произойти” [13, гл. 8]. Таким образом, мы могли бы и не увидеть тех тотальных перемен в мировом промышленном производстве и, как следствие, кардинальных перемен в жизни людей, произошедших сначала в Англии на рубеже XIX в., потом — в Западной Европе, а далее — в остальном мире.

Плоды промышленной революции созрели не сразу. Потребление на душу населения и уровень жизни поначалу возрастали незаметно, однако производственные технологии изменились значительно, подготовив почву для устойчивого инновационного роста во второй половине XIX в., в период Второй промышленной революции. Успешно произошедшая в Британии, затем перешедшая в культурно близкую ей континентальную Западную и Северную Европу, а позже — в США, Первая промышленная революция привела к перераспределению сил в мировой политике. Промышленные технологии проникли и в сферу производства вооружений: Англия в серии “опиумных войн” 1840–1860 гг. вынудила Китай открыть свои торговые рынки. В мире наступила эра господства Запада и унижения Китая, который намного отстал в мировой технологической гонке. К концу XIX в. Запад создал мировую колониальную систему, в значительной степени опиравшуюся на его промышленное могущество в период второй волны промышленной революции, происходившей примерно в это же время.

Когда во второй половине XIX в. потребовался более глубокий научный анализ промышленных проблем, лидерство постепенно начали захватывать немецкие и французские изобретатели. Технологии, разработанные во время *Второй промышленной революции*, уже после 1860 г. являлись результатом прикладной науки — “любительский” этап в истории техники подходил к концу. Однако изобретения, совершенные методом проб и ошибок, были не до конца вытеснены более полным пониманием соответствующих природных процессов. Линейная модель перехода от теоретических (эпистемных, с греческого “эпистема” — “знание”, “наука”, “знать” или “познавать”) к практическим знаниям была бы не совсем точным описанием этих процессов, тем не менее развитие теоретической науки имело ключевое значение. Также было бы ошибкой считать, что вся новая техника, произведенная во времена Второй промышленной революции, опиралась на обширную теоретическую базу. Как и в Первую промышленную революцию, взаимодействие между теоретическим и практическим знаниями шло в обоих направлениях. Новые и старые теоретические знания все чаще трансформировались в новые технологии; значительная их часть, на которой основывались изобретения, носила прагматический, неформальный и эмпирический характер (“неявное знание”), но все же становилась более формальной и всеохватывающей, превращаясь в то, что сегодня мы называем наукой [3, с. 129]. Однако и без этого расширения теоретических основ инновационного процесса непрерывное развитие технологий через некоторое время привело бы к снижению отдачи. Кроме того, когда технологии опираются на неизменную научную теорию, можно получить перекрестные и составные технологии, при условии, что потенциальные изобретатели будут иметь недорогой доступ к каталогу используемых технологий. Однако даже если теоретическая основа не расширяется, технический процесс со временем все равно замедлится. Так, П. Фейерабенд утверждал, что опыт всегда появляется одновременно с теоретическими предположениями, а не до них, и без теории также немислим, как и наоборот: заберите часть теоретического знания у воспринимающего субъекта, и вы получите человека, который совершенно дезориентирован и не способен осуществить простейшие действия [17].

Важными элементами Второй промышленной революции были рост среди ученых значимости статистических данных и их допустимость при установлении природных закономерностей. За этим стоял новый уровень взаимодействия и обратной связи между знаниями и их институциональным окружением. Если бы институциональная обратная связь носила отрицательный характер, как это было до 1750 г., то технический процесс продолжался бы недолго [3]. Во время второй волны промышленной революции, до начала XX в., наибольшего успеха добились именно те экономики, связи которых были наиболее эффективными. Социальные институты, устанавливающие эти связи, известны – это университеты, политехнические школы, научно-исследовательские центры, финансируемые государством, исследовательские отделы корпораций и крупных банков (например, крупнейшие немецкие производители красителей и такие американские корпорации, как “General Electric” и “Alcoa”). Повышению качества доступа к теоретическим знаниям способствовали массовые дешевые научные издания. Технические предметы проникали во все школьные программы во всех странах Запада, как это произошло, например, в Германии. Ее ошеломляющее превосходство было достигнуто благодаря тому, что немецкие ученые не боялись широко экспериментировать, не ставя перед собой никакой конкретной цели, а затем в процессе эксперимента понимали, как именно они могут использовать полученную информацию [18].

Далее, в период с 1914 г. по 1950-е годы, реальные макроизобретения совершались редко по сравнению с предыдущим периодом. В то время, когда в целом наука и полезные знания развивались в экспоненциальном режиме, эта эпоха почти не знала радикальных технологических прорывов. Вместо этого движущей силой экономического роста в 1914–1973 гг. в основном был непрерывный поток микроизобретений [15]. Главной причиной непрерывности и устойчивости технического прогресса служило расширение эпистемной основы технологий (автомобилестроения, химической промышленности, энергетики, промышленной инженерии, пищевой промышленности, производства синтетических материалов, телефонии и беспроводной связи), уже существовавших в 1914 г., что создавало возможности для стабильного экономического развития и роста производительности.

Возможно, самым важным явлением XX в. было изменение природы самого процесса изобретения, вызванное возникновением корпоративных университетских и государственных мощностей для научно-технического прогресса, которое называют “институционализацией инноваций” [19]. XX в. стал столетием, в котором природа и скорость технического прогресса активно определялись политикой. Правительства настаивали на исследованиях, так как они давали стратегическое преимущество с военной точки зрения. Большая доля федеральных расходов на научно-технические исследования в США приходилась на оборонную сферу, кроме того, федеральным правительством финансировалась значительная часть всех исследований в целом. В других западных странах правительства играли также важную роль [3].

История развития техники в XX в. может быть описана как непрерывный поиск правильного “баланса” государственного и частного участия в научно-техническом прогрессе. С одной стороны, частный сектор систематически вкладывает в технологические инновации недостаточно средств ввиду имеющихся проблем собственности на рынке теоретических знаний, а с другой – госучреждения не умеют выбирать лучшие технологии и лишь иногда добиваются успеха при разработке гражданских технологий.

Начавшаяся на рубеже 1980-х годов Третья промышленная революция приняла эстафету от прежних волн единого инновационного процесса. Так называемая

революция информационных и коммуникационных технологий (ИКТ, или “цифровая”) была отнюдь не идентичной созданию компьютерной техники. Большие ЭВМ 1950-х и 1960-х годов и даже ранние персональные компьютеры на самом деле не создали принципиально новых революционных технологий. Признаком водораздела, который характеризовал третью волну промышленной революции, послужили глубокие изменения в методах приобретения и распространения знаний. Значение этой информационной революции было не в том, что теперь мы можем читать на экране то, что прежде читали в научных изданиях, а в резком снижении предельной цены доступа к систематизированным знаниям любых видов [3].

Нынешнее значение Третьей промышленной революции состоит не только в ее непосредственном влиянии на производительность, но и в том, что она повлияла на технику получения знаний, а с ее помощью — и на все используемые технологии. С учетом грандиозного разрастания различных теоретических знаний в XX в. (что продолжается по экспоненте, и сейчас каждые два года происходит удвоение всех знаний человечества) неизбежны дальнейшая специализация и сужение компетенций. Поисковые программы Google позволяют пользователям без особых расходов найти те или иные знания. Это становится принципиально важным для развития новых технологий. Специализация — эффективный метод для актуализации постоянно растущего объема полезных знаний. Новаторы технологического процесса нуждаются в улучшающемся доступе к все большему количеству знаний. И принципиальное значение приобретают все те средства, которые позволяют их находить, оценивать, сортировать и фильтровать. В этом аспекте информационных технологий скрывается суть будущей технической креативности нашего времени [3]. Поэтому Интернет и его поисковые программы — лишь небольшой элемент информационной революции, а вот снижение цены доступа к новым знаниям играет ключевую роль в стремительном распространении новых технологических инноваций. Именно снижение цены доступа и стимулирует технический прогресс с помощью другого явления — гибридных технологий и рекомбинации технологий (которые можно назвать составными технологиями) [7]. Сейчас наша цивилизация находится в центре Третьей промышленной революции, хотя некоторые аналитики утверждают, что это уже Четвертая, органично вытекающая из третьей волны промышленных инноваций. На мой взгляд, это всего лишь терминологический спор некоторых интерпретаторов и историков мирового технологического процесса. Принципиальных факторов, радикально влияющих на суть моего описания технологического процесса как изменения подходов к получению и дальнейшей работе со знаниями, нет.

Таким образом, мы можем сказать, что, начиная с конца XVIII в., в рамках трех волн одного технологического процесса лицо современного мира изменилось до такой степени, что если бы его смог посетить на выдуманной “машине времени” путешественник из XVIII в., то он бы его просто не понял. Чего, например, не произошло бы, если бы тот же XVIII в. посетил житель этой страны из XVI в. — он просто увидел бы почти знакомый ему мир. За последние 200 лет мир изменился радикально, как никогда за всю свою предыдущую историю.

Технологическая модернизация незападных стран, методология и подходы

Как же реагировал остальной мир на эти технологические изменения в экономическом развитии Запада? С большим опозданием. Только в конце XIX в., после революции императора Мейдзи, началась индустриализация Японии, а потом (в 30-х годах XX в.) — и СССР. Однако теоретической базой для технологических изменений в этих странах была не проактивная деятельность частных предпринима-

телей, склонных к внутренним, эндогенным технологическим инновациям, а деятельность государственных органов. Теоретической базой для таких изменений и теоретическим итогом для некоторых технологических модернизаций стала теория Нобелевского лауреата, шведского экономиста Г. Мюрдаля.

В начале своей карьеры Мюрдаль уже продемонстрировал миру пример экономического “мышления с чистого листа”. Он увлекся “социальной инженерией”, то есть был готов отбросить все существующие институты и традиции, независимо от свидетельств их исторической эффективности. Новые институты и традиции предполагалось создать с нуля силами экспертов, опираясь на чистый разум. Мюрдаль воспринял новый технократический подход как чисто технический анализ проблем социальной политики. У данного подхода была тенденция развиваться в крайне радикальном направлении. Это объяснялось тем, что технические решения действительно разрабатывались с нуля, отбрасывая тем самым предыдущие институты. Мюрдаль описывал меры, которые следовало бы принять слаборазвитым странам, подчеркивая при этом, что у них нет времени на промедление и реформы им остро необходимы. Политическим лидерам молодых государств необходимо было пробудить в народе честолюбивые устремления. По мнению ученого, развитие может быть обеспечено только путем достижения национальных целей, которые лидер навязывает согражданам, а при необходимости — с помощью принуждения. Мюрдаль считал, что ответственность за экономическое развитие должно взять на себя государство. Он рассматривал правительство и его окружение в качестве активного субъекта планирования, а население страны — как относительный пассивный объект политики, являющейся результатом планирования. Под словом “планирование” Мюрдаль не подразумевал централизованное планирование советского типа. Он уточнял, что планирование — это лишь то, что мы называем *сознательным замыслом*. Работая над книгой “Азиатская драма”, Мюрдаль в 1968 г. писал, что нищее население вряд ли окажется способным принимать индивидуальные решения. Так, У. Истерли утверждал, что преобладающие настроения и привычки людей в отношении жизни и работы являются с точки зрения развития бесперспективными; таких людей отличает низкий уровень трудовой дисциплины, для них характерны суеверие, иррациональность, беспечность, неспособность к адаптации, отсутствие амбиций и общая неготовность к переменам и экспериментам [14]. Его теоретические воззрения подтвердили на практике свою правоту во время всех технологических модернизаций XX в. Интеллектуальные антагонисты Мюрдаля — представители австрийской экономической школы Л. фон Мизес и Ф. фон Хайек — постулировали теоретические взгляды о том, что в социалистической экономике, где никто ничем не владеет, просто не будет стимулов и информации, необходимых для отклонений или экспериментов. Эти эксперименты совершаются индивидами, благодаря которым расходы на продукцию и стоимость труда в каждом конкретном случае отражаются на ценах и заработной плате. В связи с этим в социалистической экономике ее участники не смогут постоянно отступать от нормальной практики, чтобы получить более высокие цены на продаваемые товары или, наоборот, более низкие — на покупаемые ими товары, а также не смогут испытать новые методы хозяйствования, в том числе с использованием технологий, и обнаружить свои экономические выигрыши.

Однако все это было опровергнуто практикой экономического развития. Лауреат Нобелевской премии по экономике Э. Фелпс писал о практике социализма в СССР: “Но одно дело — утверждать, что при переходе на социалистические рельсы

всей экономики, отличающейся высоким уровнем сложности, для чего понадобилась длительная эволюция институтов и культуры, то есть современной экономики или экономики знаний, должно произойти значительное снижение эффективности. И совсем другое дело — полагать, будто всякая экономика с произвольным уровнем эффективности при переходе к социализму ухудшила бы свое состояние. И, опять же, совсем иное дело — утверждать, что любой объем социалистических мероприятий, независимо от их целей и масштаба, приводит к снижению эффективности. Социалистическое движение было жизнеспособным! Социализму удалось взять в свои руки власть в неразвитых экономиках, которые не шли по пути быстрой модернизации. Не было смысла говорить русским, что их социализм не будет таким же эффективным, как хорошо функционирующие капиталистические экономики, поскольку у русских просто не было опыта такой экономики. И вряд ли их убедил бы тот аргумент, что их социализм не будет таким же инновационным, как экономика с высоким уровнем динамизма, поскольку и этого опыта у них тоже не было" [15, с. 186]. В действительности же в СССР произошел невероятный рывок технологических инноваций.

Происходившее в СССР технологическое развитие не всегда доводилось до ума, но тогда это было единственно возможное и быстрое решение "дилеммы новатора". Только "сверху", как и предсказывал в своих теоретических трудах Г. Мюрдаль, можно было быстро построить достаточно развитое общество в СССР в условиях инертности и культурной отсталости населения того времени. И то, как деградировали Россия и Украина в технологическом отношении за последние 25 лет при отсутствии государственной промышленной политики, является тому практическим доказательством. Активность предпринимателей, их желание заниматься развитием технологий характерны исключительно для представителей социокультурного Запада, где и возникли эндогенные (внутренние) технологические инновации, но не для стран бывшего СССР и государств Юго-Восточной Азии. Поэтому ни там, где раньше были успехи модернизации, ни там, где их не было, мы не увидели технологического развития вне практики правительства, которое бы им занималось.

В Южной Корее удалось решить проблему низкой эффективности промышленного производства, которая проявилась в конце 1980-х — начале 1990-х годов, то есть в период распада СССР. Промышленная политика, проводившаяся в этой стране в жестком дирижистском варианте, в рамках реализации семи пятилетних планов (1962—1996 гг.), применялась в основном к экономике, в которой, в отличие от СССР, господствовала частная и корпоративная собственность на средства производства. Таким образом, Южной Корее удалось преодолеть все те трудности экономического модернизационного роста, что не смогли сделать в Советском Союзе. После 1998 г. корейская экономика стала развиваться более свободно, без пристального внимания регулирующих госорганов. Сегодня можно смело утверждать: если бы в свое время в СССР и Южной Корее не озаботились "сверху" индустриализацией в рамках второй волны промышленной революции, то вряд ли бы в Советском Союзе (в период после 1930-х годов и до развала страны) и Южной Корее (сейчас) было бы такое количество промышленных предприятий, которые все это время честно работали на их экономики. Это позволило Южной Корее стать важнейшим игроком в рамках Третьей промышленной революции. Мы же, благодаря индустриализации, проведенной в СССР и создавшей высокие стандарты промышленного образца, уже как независимая Украина имеем все шансы также оказаться в числе высокоразвитых стран новой индустриальной волны.

Последствия для людей

Третья и Четвертая промышленные революции в процессе преобразований внешнего мира меняют и самих участников этого процесса — человечество. Они влияют на идентичность людей и все, что с ней связано. В своей практике люди все больше будут применять в невиданных ранее масштабах электронные гаджеты. Можно сказать, что постепенно жизнь людей перейдет из “аналогового” состояния в “цифровое”. Пессимистическую оценку таким изменениям дает французский футуролог Ж. Агтали [20]. Он видит наступление нового века, в котором будет править новая социальная страта: “новые кочевники”, или гиперкочевники. Они будут говорить на многих языках, пользуясь машинными переводчиками, руководствоваться особыми канонами красоты, особыми развлечениями. Потребность в творчестве приведет к тому, что для них исчезнут границы между работой, потреблением, творчеством и развлечениями. Это будут арбитры элегантности, хозяева богатств и СМИ, не принадлежащие ни к одной из национальностей или политических культур. Их одежда будет напоминать одеяния кочевников, а жизнь проходить в закрытых городах, в окружении наемников. Не привязанные ни к одному месту жительства, они останутся верны только себе. Их больше будут интересовать собственные достижения, винные погреба, сексуальная жизнь и планирование суицида, чем будущее потомство, которому они не оставят ни денег, ни власти. Государственные дела, популярность и слава для этих людей будут вне сферы их забот. Они станут деятелями “теневой” экономики. В то же время наступление полной автоматизации производства, включая искусственный интеллект, робототехнику, промышленную 3D-печать, негативно скажется в первую очередь на жизни простых работников, особенно в развивающихся странах, где в связи с международным разделением труда сосредоточена именно низкоквалифицированная рабочая сила.

“Умные” машины будут становиться все дешевле и совершеннее, в перспективе тотально заменяя человеческий труд, особенно в промышленном производстве (на заводах) и там, где преобладают монотонные, рутинные операции. Уже заканчивающаяся передислокация западного производства в Китай — лишь промежуточная стадия на пути к автоматизации. С серьезными проблемами столкнутся те страны, где труд стоит недорого. Так, китайская компания “Foxconn”, которая собирает iPhone и iPad и в которой работают свыше миллиона низкооплачиваемых работников, все больше дополняет или заменяет их труд огромной армией роботов. Многие виды ручного труда, ранее переведенные из США в Китай, теперь начинают исчезать и там. Данные, свидетельствующие об этой трансформации, трудно не заметить. Согласно официальной китайской статистике, с 1996 г. количество производственных рабочих мест сократилось на 30 млн., или на 25%, при этом объем промышленного производства вырос на 70%. Впрочем, отчасти это сокращение отражает изменение методики сбора данных.

Однако, мне кажется, это все же лишние переживания. Человечество, как писал когда-то Х. Ортега-и-Гассет, сможет преодолеть угрозы *дегуманизации* своего вида, грозящие его существованию [21]. Тенденция к большей персонализации товара сыграет на руку многим производственным компаниям в состоятельных странах. Для изготовления продукции по индивидуальным спецификациям компаниям неизбежно придется быстро реагировать на запросы потребителей, требующих вносить изменения в продукцию. Для этого нужно, чтобы больше шагов осуществлялось в направлении индивидуальных настроек, или персонализации, вблизи потребителей, многие из которых живут в богатых странах. Следовательно, это повысит вероятность того, что преимущественно продукция, изготавливаемая на заказ,

будет выпускаться именно в этих регионах. Кроме того, большинство из ключевых технологий будут охватывать комбинацию автоматизации и ремесленных навыков. Рабочие места, которые появятся в результате этих тенденций, в некоторой степени компенсируют их потери в производственной сфере после 1990-х годов. Однако проблемы социальной политики после начавшейся замены людей роботами, конечно, останутся острыми и будут требовать постоянного внимания, особенно со стороны политических властей развивающихся стран.

Сейчас много пишут и об угрозе создания искусственного интеллекта, враждебного человечеству. Действительно, риски весомы, и ими не стоит пренебрегать. В то же время американский исследователь этого направления Р. Курцвейл утверждает: "Получить сущность, чрезвычайно умную, но по каким-то причинам нацеленную на наше уничтожение, — это негативный сценарий. Но спросите себя: почему может так случиться? Во-первых, я бы осмелился утверждать, что не существует противостояния между нами и машинами, поскольку машины — не отдельная цивилизация. Это часть нашей цивилизации. Это инструменты, которыми мы пользуемся, и их применение постоянно расширяется; даже если мы *станем* этими инструментами, все равно эта система развивается из нашей цивилизации. Это не какое-то инопланетное вторжение машин с Марса. Нам не придется гадать, на чем основана их система ценностей" [22].

Конечно же, изменения также коснутся общественной и национальной безопасности. Военная техника и международная безопасность всегда были очень тесно связаны с технологическими инновациями, поэтому изменениям подвергнутся многие вещи. Все больше будут стираться различия между такими понятиями, как "война" и "мир", "воюющая" и "невоюющая" стороны, даже "насилие" и "ненасилие". Будет происходить дальнейшая гибридизация войны и геополитики.

Последствия для правительств

Во время текущей технологической революции посредством цифровой инфраструктуры перед правительствами открываются новые возможности для усиления контроля над населением. При этом давление на власть с целью изменить ее нынешние подходы к управлению населением будет нарастать, поэтому от способности власти приспособиться к переменам и меняться будет зависеть ее выживание. Если она сумеет приспособиться к жизни в мире революционных технологических перемен, трансформирует свои структуры и системы, приведет их к необходимым уровням эффективности, то сможет выжить. Классическая теория социальных революций учит, что элиты, не способные меняться в рамках процессов, доминирующих в мире, рано или поздно будут отстранены от власти. Кроме того, если государственные законы могут быть изменены в течение короткого времени, то неформальные нормы меняются постепенно. Именно такие нормы создают легитимную основу для действия законов, а революционные изменения последних часто приводят к результатам, отличающимся от ожидаемых. Страны, которые принимают законы, пригодные для других экономических условий, неформальных норм и побудительных факторов, получают совсем не то направление развития, которое имеют государства, откуда эти законы заимствованы. Поэтому правительства в развивающихся странах с иными социокультурными особенностями, нежели в странах развитого эндогенного капитализма, должны при принятии решения о технологической модернизации четко взвешивать свою промышленную политику. Рецепты, эффективные в государствах с населением совершенно иной трудовой психологии, вряд ли сработают в других странах. Однако решаться на изменения

все-таки необходимо, потому что политические риски отстранения от власти в этом случае значительно возрастают.

В связи с этим мои рецепты для правительств развивающихся стран неэндогенного капитализма (к которым, безусловно, принадлежит и Украина) следующие. Учитывая важность культурно-эволюционных процессов в трансформации общества к более высоким стадиям развития в технологическую эпоху времен Третьей и Четвертой промышленных революций, Украина, конечно, должна создать институты развитого индустриального общества. Однако это необходимо делать, основываясь на идеях Г. Мюрдаля, Э. Фелпса, Дж. Мокира и других реалистично мыслящих теоретиков экономики, а не экономической теории, сформулированной в рамках Вашингтонского консенсуса, базирующегося на идеях “австрийской” школы экономики. Эти ученые не мыслят несуществующими объектами, не подменяют реальных людей, принимающих решения, абстрактными фикциями, нигде и никогда не существовавшими. Именно об этом пишет исследователь Р. Талер, который делит экономические школы на те, которые пишут свои теории для нигде не существующих “эконов” – людей, принимающих решения исключительно на рациональной основе, и на те, что пишут о “гуманах” – реально живущих на Земле людях [23]. Отсюда и все проблемы теории Вашингтонского консенсуса, созданной для “эконов” (в нашем случае – людей, которые будто бы смогут воспользоваться всеми преимуществами экономической дерегуляции в Украине). Но их в Украине нет в достаточном количестве, потому что у нас другая история.

Переход к развитию в рамках Третьей промышленной революции должен осуществляться на основании промышленной пропаганды среди населения, в рамках идеологии его промышленного просвещения. Промышленная пропаганда – единственное средство, которое сможет оперативно повернуть общество к труду от доминирующего в нем сейчас стремления к потреблению. Поэтому следует обратить внимание на тот факт, что английский писатель-просветитель и пропагандист времен Британской промышленной революции Дж. Рескин, основатель ежемесячного издания “*Fors Clavigera*”, выходявшего в 1871–1886 гг., проводил черту между материальным благосостоянием и негативным эффектом чрезмерного потребления (см. его труд “Письма к рабочим и труженикам Великобритании”). Он изобрел новое слово “*illth*”, которое означало антитезу тому, что он понимал под истинным богатством. К этому могу добавить, что промышленная пропаганда была всегда в тех обществах, которые хотели провести технологическую модернизацию и потом осуществляли ее: в Японии, Германии и, что особенно важно для нас, в СССР. И это работало!

Важность трудовой этики сложно переоценить. Поэтому воспитание нынешнего и, главное, будущих поколений украинцев в этике “поклонения производительному труду” является ключевым фактором успеха трансформации украинского общества в нынешнюю технологическую эпоху. Если мы хотим жить, как на Западе, то и трудиться должны, как на Западе. Еще М. Вебер понимал главное значение трудовой этики в промышленном и торговом успехе стран. С того времени ничего не изменилось. Этика носит ключевой характер в успехе украинской модернизации третьей волны. Только очень этический в своем отношении к труду человек может сказать так, как сказал А. Дей, руководитель основанной на знаниях американской компании “*Corning*”, утверждавший, что необходимо предвосхищать постоянное изменение потребностей, ведь мы намеренно сосредоточиваемся на сложных сферах технологии и чувствуем, что не умеем хорошо выполнять несложную работу.

Важнейшим подспорьем в реализации технологических инноваций предпринимателями станет создание украинской национальной венчурной финансовой системы, которая критически важна для существования инновационного технологического процесса. Никакая государственная промышленная политика, которая лишь создает условия и формирует инфраструктуру информационного общества, не сможет конкретно определить области высокоэффективных вложений. Такого не было нигде. Никакое государство в мире с этим не справилось. Но это делают "бизнес-ангелы" и венчурные фонды, которые специально для таких целей создаются предпринимателями. Для них ежедневной практикой являются операции, когда они рискуют своими финансами и деньгами своих партнеров для того, чтобы получить еще большую прибыль. Среди них тоже идет эволюционный отбор, и выживают сильнейшие. Поэтому организация сейчас режима свободного доступа к "умным деньгам" профильных технологических инвесторов для технологических предпринимателей — это критически важно для национального промышленного развития.

Украинские промышленники должны выбрать кластерный подход к развитию промышленности, поскольку, согласно всем трендам, сейчас формирующимся в новой индустриальной революции, субтрактивное массовое производство в недалеком будущем, скорее всего, будет практически полностью заменено на аддитивное (3D-печать), серийное или индивидуальное (под заказ). Поэтому основными участниками новой экономики будут не крупные предприятия, осуществляющие массовый выпуск продукции, а сети малых фирм, которые будут выпускать в специализированных нишах узкий ассортимент продукции, или небольшие, но мультинациональные компании, которые будут осуществлять разные виды деятельности по всему миру. Такие национальные кластеры, которые будут конкурировать за внутренний спрос с иностранными предприятиями и устанавливать международные производственные связи по всему миру, смогут "вытащить" украинскую экономику из тяжелого положения, а также сделать ее дальнейшее развитие устойчивым. Например, Д. Корстен, профессор Мадридской школы бизнеса IE, утверждает, что, во-первых, для бизнеса крайне важно рассматривать сети поставщиков не просто как возможность снижения расходов, но и как способ реализации новых технологических идей, которые могут быть полезны в разработке продукции. Во-вторых, компаниям не следует опасаться усложнения работы там, где это просто неуместно. Важно также помнить "закон сложности" Эшби: сложные технологии и продукция требуют сложных систем поставки.

Обязательным фактором развития должно стать наличие в стране государственной промышленной политики. Но не декларативной, а реально разработанной, обнародованной и внедряемой в жизнь. Г. Мюрдаль был прав: некоторые народы, в силу характера их прежней истории, придавшей определенное направление их социокультурной эволюции, не равны по эффективности самым производительным нациям мира. Ничего обидного для них в этом нет. Однако надо это осознать и не тешить себя несбыточными надеждами о быстром сокращении разрыва с западными производителями. Скорее, будет наоборот. Преференции, которые имеет западный бизнес сейчас, позволят его компаниям и тем компаниям, которые уже прошли первый период интенсивного развития в странах Юго-Восточной Азии и Восточной Европы, резко уйти в отрыв от нас. Однако какой это будет отрыв, также зависит от нас. Кроме того, есть новые секторы в индустриальной экономике, где еще нет компаний, которые бы создавали актуальные предложения для рынков. Вот здесь мы можем показать себя. Это шанс для нас.

Выводы

Все написанное в статье является реалистичным и абсолютно согласовывается с мейнстримным теоретическим знанием, созданным самыми видными учеными мира, в том числе и Нобелевскими лауреатами по экономике. Другое дело, смогут ли наши правительство и народ принять такое знание. Но от этого в значительной степени будет зависеть качество нашего будущего. Выдающийся физик П. Дирак как-то сказал: если вы согласны с некоей теорией, то также должны быть согласны и с выводами, сделанными на ее основании, независимо от того, нравятся вам они или нет. Я сделал свои выводы на основании тех теоретических трудов, авторы которых посвятили свою жизнь рассмотрению причин промышленного прогресса и методов воплощения технологических инноваций в экономики других стран. Вопрос только в одном: захотим ли мы согласиться с этими выводами и присоединиться к этому технологическому прогрессу? Или, может, нам больше нравится пребывать на обочине развитого мира? От правильного ответа будет зависеть будущее наших потомков. Я — оптимист. Я верю, что у украинцев хватит ума сделать правильный культурно-эволюционный выбор относительно стратегии и тактики технологической модернизации страны в рамках Третьей и Четвертой промышленных революций.

Однако у нас должен быть секретный план такого перехода. П. Тиль, один из самых известных технологических предпринимателей мира, как-то сказал: вы ничего не добьетесь, если у вас не будет секретного плана инноваций [24, с. 104]. Так же и нам не надо рассказывать всему миру, что мы собираемся сделать, — просто нам надо это *уже* делать.

В заключение напомним слова английского историка технологий П. Марша, утверждавшего, что возможности участия в этой новой эпохе будут намного равномернее распределены среди обитателей Земли, чем в какие-либо из предыдущих крупных периодов изменений. Для людей, наделенных большим талантом, воображением и техническими навыками, новая индустриальная революция создаст колоссальные возможности, которые будут не менее захватывающими, чем те, которые изменили мир в период Первой промышленной революции конца XVIII в.

Список использованной литературы

1. *Мокир Дж.* Рычаг богатства. Технологическая креативность и экономический прогресс ; [пер. с англ.] ; [под ред. Т. Дробышевской, А. Смирнова]. — М. : Изд-во Института Гайдара, 2014. — 504 с.
2. *Поннер К.* Логика научного исследования ; [пер. с англ.] ; [под ред. В.Н. Садовского]. — М. : Республика, 2004. — 447 с.
3. *Мокир Дж.* Дары Афины [под ред. М. Иванова]. — М. : Изд-во Института Гайдара, 2012. — 408 с.
4. *Cavalli-Sforza L.L., Feldman M.V.* Cultural Transmission and Evolution: Quantitative Approach Princeton. — Princeton University Press, 1981. — 388 p.
5. *Винер Н.* Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине ; [пер. с англ.] ; [под ред. Г.Н. Поварова]. — М. : Наука, Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. — 343 с.
6. *Чесбро Г.* Открытые инновации: создание прибыльных технологий ; [пер. с англ.]. — М. : Поколение, 2007. — 336 с.
7. *Харгадон Э.* Управление инновациями: опыт ведущих компаний ; [пер. с англ.]. — М. : Вильямс, 2007. — 290 с.
8. *Бродель Ф.* Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV—XVIII вв. — В 3 т. — М. : Прогресс, 1992. — 680 с.

9. Мэддисон Э. Контурь мировой экономики в 1-2030 гг. Очерки по макроэкономической истории. — М. : Изд-во Института Гайдара, 2015. — 584 с.
10. Аллен Р. Британская промышленная революция в глобальной картине мира. — М. : Изд-во Института Гайдара, 2014. — 448 с.
11. Marshall A. Industry and Trade. A study of industrial technique and business organization; and of their influences on the conditions of various classes and nations. — London : Macmillan and Co. Ltd., 1919. — 874 p.
12. Jacob M. The Cultural Meaning of the Scientific Revolution. — New York : Knopf, 1988. — 274 p.
13. Голдстоун Дж. Почему Европа? — М. : Изд-во Института Гайдара, 2014. — 224 с.
14. Истерли У. Тирания экспертов. — М. : Изд-во Института Гайдара, 2016. — 496 с.
15. Фелмс Э. Массовое процветание. — М. : Изд-во Института Гайдара, 2015. — 472 с.
16. Поланьи К. Великая трансформация. — М. : ГУ ВШЭ, 2006. — 406 с.
17. Фейерабенд П. Против метода. Очерк анархистской теории познания. — М. : АСТ "Москва", Хранитель, 2007. — 413 с.
18. James H. The German Experience and the Myth of British Cultural Exceptionalism ; [B. Collins and K. Robbins (eds.)]. — London : Weidenfeld and Nicolson, 1990. — P. 7–96.
19. Mowery D., Rosenberg N. Path of Innovation. — Cambridge : Cambridge University Press, 1998. — 214 p.
20. Аттали Ж. Краткая история будущего. — М. : Питер, 2014. — 288 с.
21. Ортега-и-Гассет Х. Размышления о Дон Кихоте. — М. : Эстетика. Философия Культуры, 1991. — 588 с.
22. Баррат Дж. Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens. — М. : Альпина нон-фикшн, 2015. — 64 с.
23. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. — М. : АСТ, 2013. — 656 с.
24. Тиль П. От нуля к единице. Как создать стартап, который изменит будущее. — М. : Альпина Паблишер, 2015. — 192 с.

References

1. Mokir J. *Rychag Bogatstva. Tekhnologicheskaya Kreativnost' i Ekonomicheskii Progress, pod red. T. Drobyshevskoi, A. Smirnova* [The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress], edited by T. Drobyshevskaya, A. Smirnov. Moscow, Gaidar Institute, 2014 [in Russian].
2. Popper K. *Logika Nauchnogo Issledovaniya, pod red. V.N. Sadovskogo* [The Logic of Scientific Discovery], edited by V.N. Sadovskii. Moscow, Respublika, 2004 [in Russian].
3. Mokir J. *Dary Afiny, pod red. M. Ivanova* [The Gifts of Athena], edited by M. Ivanov. Moscow, Gaidar Institute, 2012 [in Russian].
4. Cavalli-Sforza L.L., Feldman M.V. Cultural Transmission and Evolution: Quantitative Approach. Princeton, Princeton Univ. Press, 1981.
5. Wiener N. *Kibernetika, ili Upravlenie i Svyaz' v Zhivotnom i Mashine, pod red. G.N. Povarova* [Cybernetics or Control and Communication in the Animal and Machine], edited by G.N. Povarov. Moscow, Nauka, Glavn. Red. Izd. dlya Zarub. Stran, 1983 [in Russian].
6. Chesbrough H. *Otkrytye Innovatsii: Sozdanie Pribyl'nykh Tekhnologii* [Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology]. Moscow, Pokolenie, 2007 [in Russian].

-
7. Hargadon E. *Upravlenie Innovatsiyami: Opyt Vedushchikh Kompanii* [Innovation Management. Experience of Leading Companies]. Moscow, Vil'yams, 2007 [in Russian].
 8. Braudel F. *Material'naya Tsvilizatsiya, Ekonomika i Kapitalizm, XV–XVIII vv., v 3 t.* [Material Civilization, Economy and Capitalism, the XV-XVIII Centuries]. Moscow, Progress, 1992, Vols. 1–3 [in Russian].
 9. Maddison A. *Kontury Mirovoi Ekonomiki v 1-2030gg. Ocherki po Makroekonomicheskoi Istorii* [Contours of the World Economy 1-2030 AD: Essays in Macro-Economic History]. Moscow, Gaidar Institute, 2015 [in Russian].
 10. Allen R. *Britanskaya Promyshlennaya Revolyutsiya v Global'noi Kartine Mira* [The British Industrial Revolution in Global Perspective]. Moscow, Gaidar Institute, 2014 [in Russian].
 11. Marshall A. *Industry and Trade. A Study of Industrial Technique and Business Organization; and of Their Influences on the Conditions of Various Classes and Nations.* London, Macmillan, 1919.
 12. Jacob M. *The Cultural Meaning of the Scientific Revolution.* New York, Knopf, 1988.
 13. Goldstone J. *Pochemu Evropa?* [Why Europe?]. Moscow, Gaidar Institute, 2014 [in Russian].
 14. Easterly W. *Tiraniya Ekspertov* [The Tyranny of Experts]. Moscow, Gaidar Institute, 2016 [in Russian].
 15. Phelps E. *Massovoe Protsvetanie* [Mass Flourishing]. Moscow, Gaidar Institute, 2015 [in Russian].
 16. Polanyi K. *Velikaya Transformatsiya* [The Great Transformation]. Moscow, SU HSE, 2006 [in Russian].
 17. Feyerabend P. *Protiv Metoda. Ocherk Anarkhistskoi Teorii Poznaniya* [Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge]. Moscow, "Moskva", Khranitel', 2007 [in Russian].
 18. James H. *The German Experience and the Myth of British Cultural Exceptionalism*, edited by B. Collins, K. Robbins. London, Weidenfeld and Nicolson, 1990, pp. 7–96.
 19. Mowery D., Rosenberg N. *Path of Innovation.* Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1998.
 20. Attali J. *Kratkaya Istoriya Budushchego* [A Brief History of the Future]. Moscow, Piter, 2014 [in Russian].
 21. Ortega y Gasset J. *Razmyshleniya o Don Kikhote* [Meditaciones del Quijote]. Moscow, Estetika. Filos. Kul'tury, 1991 [in Russian].
 22. Barrat J. *Poslednee Izobretenie Chelovechestva: Iskustvennyi Intellekt I Konets Ery Homo Sapiens* [Our Final Invention: Artificial Intelligence and the End of the Human]. Moscow, Al'pina Non-Fikshn, 2015 [in Russian].
 23. Kahneman D. *Dumai Medlenno... Reshai Bystro* [Thinking, Fast and Slow]. Moscow, AST, 2013 [in Russian].
 24. Thiel P. *Ot Nulya k Edinitse. Kak sozdat' Startup, Kotoryi Izmenit Budushchee* [Going from Zero to One. Notes on Startups, or How to Build the Future]. Moscow, Al'pina Pabliisher, 2015 [in Russian].

Статья поступила в редакцию 12 июня 2016 г.
