

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Л. Г. Белова¹

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

УДК: 339.185

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗРАБОТИЦА И БИЗНЕС-МОДЕЛЬ ШЕРИНГОВОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

В статье сделана попытка проследить влияние инноваций на занятость и доходы работников в ходе промышленных революций. Цель исследования заключалась в идентификации бизнес-модели, способствующей повышению благосостояния и сокращению негативных последствий инновационных преобразований для работников. Во исполнение поставленной цели были проанализированы: концепции промышленных революций; «пауза Энгельса», возникшая в период первой промышленной революции как «всплеск» неравенства вследствие противоречия между ростом производительности и прибыли, с одной стороны, и стагнацией реальных доходов работников — с другой; проблемы замещения ручного труда машинно-автоматическим и технологической безработицы; цифровая бизнес-модель шеринговой экономики. По итогам исследования сформулированы выводы об изменении парадигмы экономического развития в результате замещения классических моделей потребления бизнес-моделью шеринговой экономики, перспективности бизнес-модели шеринговой экономики в контексте ее возможностей по решению проблем занятости, преодоления технологической безработицы и повышения доходов работников. Полученные результаты и выводы могут быть полезны государственным ведомствам и корпоративным структурам, разрабатывающим стратегии инновационного развития.

Ключевые слова: цифровизация экономики, промышленные революции, технологическая безработица, бизнес-модель, инновации.

Цитировать статью: Белова, Л. Г. (2021). Технологическая безработица и бизнес-модель шеринговой экономики в условиях цифровизации экономики. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 21(1), 208–225. <https://doi.org/10.38050/013001052021110>

¹ Белова Людмила Георгиевна — д.э.н., доцент кафедры мировой экономики экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова; e-mail: lgbelova@bk.ru, ORCID: 0000-0001-8028-0230.

L. G. Belova

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

JEL: D12 L14 M21

TECHNOLOGICAL UNEMPLOYMENT AND THE BUSINESS MODEL OF SHARING ECONOMY IN CONDITIONS OF DIGITALIZED ECONOMY

The article traces the impact of innovation on employment and workers income during industrial revolutions. The aim of the study is to identify the business model that contributes to improving the well-being and reducing negative impact of innovative transformations on employees. To achieve this goal, we analyze: the conceptions of industrial revolutions; the “Engels pause”, which arose during the First Industrial Revolution as a “surge” in inequality due to the contradiction between productivity growth and profit, on the one hand, and the stagnation of workers’ real incomes, on the other; the effect of replacing manual labor with automated one; the problems of technological unemployment; the digital business model of sharing economy. The findings report conclusions concerning the change in economic development paradigm as a result of the replacement of classical consumption models by sharing economy business model, on the prospects of the sharing economy business model in the context of its ability to solve employment problems, overcome technological unemployment and increase employees’ income. The achieved results can be useful for policymakers and corporate structures that design innovative development strategies.

Keywords: digitalization of economy, industrial revolutions, technological unemployment, business model, innovation.

To cite this document: Belova, L. G. (2021). Technological unemployment and the business model of sharing economy in conditions of digitalized economy. *Moscow University Economic Bulletin*, 21(1), 208–225. <https://doi.org/10.38050/013001052021110>

Введение

В статье представлены результаты исследования влияния инновационных преобразований в экономике на положение работников, которое было проведено с целью выявления реального вектора воздействия инноваций на занятость и доходы работников, а также идентификации бизнес-модели, способной нивелировать негативные для работников последствия инновационных преобразований. Во исполнение поставленных задач были проанализированы концепции промышленных революций, тенденции изменения взаимоотношений труда и капитала в ходе внедрения инноваций, проблемы неравенства, породившее так называемую «паузу Энгельса», а также пути восстановления справедливого распределения доходов, включая компенсационные механизмы самих инноваций и новой цифровой бизнес-модели шеринговой экономики.

Проведенный анализ историографии промышленных революций и так называемой «паузы Энгельса» позволил построить жизненный цикл «волн» внедрения технологических новшеств и сформулировать выводы относительно наличия временного лага для накопления «критической массы» технологий, прежде чем они начнут воздействовать на экономику, занятость и доходы работников.

В конце XIX в. — первой четверти XXI в. жизненно важными вопросами для цивилизации становятся коэволюция машин и людей и проблема технологической безработицы, т.е. потери рабочего места из-за внедрения трудосберегающих машин. Это потребовало изучения сути проблем замещения живого труда и технологической безработицы, выявления возможности преодоления негативных для занятости социально-экономических последствий четвертой промышленной революции. По итогам исследования сформулированы выводы о перспективности бизнес-модели шеринговой экономики в контексте ее возможностей по преодолению технологической безработицы и повышению доходов работников. Это достигается благодаря формированию в этой бизнес-модели компенсационных механизмов, включая механизмы шеринговой работы, обмена человеческими ресурсами, монетизации вещей, не считавшихся ранее монетизируемыми активами, решения проблем эйджизма и вытеснения живого труда. Результаты и выводы статьи могут быть использованы в качестве рекомендаций государственным ведомствам и корпоративным структурам, разрабатывающим стратегии инновационного развития.

Концепции промышленных революций

Все разнообразие существующих в мировой экономической мысли точек зрения относительно стадии социально-экономического развития, в которой пребывает человечество в первой четверти XXI в., можно условно свести в три наиболее распространенные типологии (см. табл. 1).

Сторонники концепции Третьей промышленной революции (Third Industrial Revolution, TIR, 3IR), автором которой является Джереми Рифкин (Jeremy Rifkin), полагают, что в настоящее время продолжается третья промышленная революция, начавшаяся после Второй мировой войны, и суть этой революции составляют автоматизация и роботизация промышленности, проникновение вычислительной техники в производство, сферу услуг и особенно в сферу управления, а также постепенное внедрение комплекса новых ранее невозможных технологических решений, опирающихся на использование и дальнейшее совершенствование цифровых/информационных технологий (Рифкин, 2014, с. 1–3, 10–14; Цифровая экономика..., 2017, с. 10–14).

Питер Марш (Peter Marsh), основатель концепции пятой промышленной революции (Fifth Industrial Revolution, 5IR), различает пять про-

мышленных революций, каждая из которых имеет название и уникальное наполнение (табл. 1). Самой важной из всех пяти революций признается первая, но наибольший эффект возымеет последняя — разворачивающаяся в настоящее время пятая революция, которая окажет воздействие не только на развитые, но и на развивающиеся страны (Marsh, 2012).

Наибольшее распространение в мировой экономической мысли получила концепция четвертой промышленной революции (Fourth Industrial Revolution, 4IR), теоретическим обоснованием которой послужила концепция «Индустрии 4.0», разработанная Клаусом Мартином Швабом (Klaus Martin Schwab).

Согласно точке зрения сторонников 4IR, третья (или *цифровая*) промышленная революция продолжалась с 1960-х гг. до конца 1990-х гг., в настоящее время разворачивается четвертая промышленная революция, начавшаяся на рубеже XXI в., которая опирается на цифровую революцию и означает *цифровую трансформацию всех сторон жизнедеятельности человека* (Шваб, 2016).

«Пауза Энгельса» и ее преодоление

Промышленные революции ведут к ускоренному экономическому росту, но по-разному отражаются на реальных доходах рабочих и капиталистов. Это расхождение нашло выражение в феномене, получившем в мировой экономической литературе наименование «*пауза Энгельса*».

Таблица 1

Три подхода к типологии промышленных революций

Название концепции, главные представители		
Третья промышленная революция (Third Industrial Revolution, TIR, 3IR), Джереми Рифкин (Jeremy Rifkin)	Четвертая промышленная революция (Fourth Industrial Revolution, 4IR), Клаус Шваб (Klaus Schwab)	Пятая промышленная революция (Fifth Industrial Revolution, 5IR), Питер Марш (Peter Marsh)
Периодизация промышленных революций, характеристики, основание и триггер		
Первая промышленная революция		
началась в XIX в., завершилась овладением энергией пара, имела в своей основе использование угля	1760–1840-е гг., механический ткацкий станок, паровой двигатель, использование кокса каменного угля в выплавке стали, пудлингование железа, строительство железных дорог; триггер — <i>паровой двигатель</i> ► механизация текстильной промышленности	<i>промышленная революция</i> (Industrial Revolution) началась с 1780-гг. в основном в развитых странах с организации фабричных производств с использованием стандартизированных конструкций

Вторая промышленная революция		
с 1860-х гг., электроэнергия, механизация производства, распространение двигателей внутреннего сгорания, в основе — углеводородные ресурсы	конец XIX — начало XX в., начало — <i>бессемеровский способ выплавки стали</i> в 1860-х гг., триггер — <i>электричество и конвейер</i> ► кульминация — <i>поточное производство</i> , новшества в с/х, усовершенств. механический ткацкий станок, паровые двигатели; массовое производство	<i>транспортная революция</i> (transport revolution), революция транспорта и коммуникаций, началась с середины 1800-х гг. с построением железных дорог, каналов и стальных судов, привела к расширению производства, горнодобывающей промышленности, услуг и сельского хозяйства
Третья промышленная революция		
после II мировой войны; автоматизация и роботизация промышленности, вычислительная техника в производстве, сферах услуг и управления; «зеленая энергия», интернет; комплекс новых технологических решений	с 1960-х гг., катализатор: развитие <i>полупроводников</i> + в 1960-х гг. больших ЭВМ, в 1970–1980-х гг. <i>персональных компьютеров</i> , в 1990-х гг. интернет ► распространение интернета + ИКТ	<i>научная революция</i> (scientific revolution), с 1869 г., с появления электричества; триггер: переворот в научном мышлении; запуск первых электростанций ► новая форма энергии ► ряд невозможных ранее производственных процессов ► изменились технологии; технологические достижения для производства алюминия, снижение цен на сталь, разработки ряда химических процессов
	Четвертая промышленная революция	
	на рубеже XXI в.; опирается на цифровую революцию; основные черты: «вездесущий» и мобильный интернет, миниатюрные производственные устройства, искусственный интеллект и обучающиеся машины	<i>компьютерная революция</i> (computer revolution), с 1950 г., персональный компьютер ► электронная техника, высокоскоростные маршрутизаторы, интернет
	Пятая промышленная революция	
	<i>новая промышленная революция</i> (new industrial revolution) развивается с 1990 г., результат <i>взаимодействия</i> между изменениями в технологии, появлением новых производственных наций, функционированием промышленных кластеров; искусственный интеллект (ИИ); квантовые вычисления; независимые производители с неординарными идеями	

Источник: составлено автором по: (Рифкин, 2014, с. 1, 2, 3, 10, 11, 14; Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса, 2017, с. 10–17; Шваб, 2016; Marsh, 2012).

Суть «паузы Энгельса» состоит в необъяснимой почти полувековой задержке роста реальной заработной платы рабочих в первой половине XIX в. при росте производительности и доли прибыли и необъяснимом изменении ситуации в середине XIX в., когда реальная заработная плата рабочих начала расти с той же скоростью, что и производительность, а доля прибыли стабилизировалась (Engels, 1845). 164 года (с 1845 г.) исследователи не могли объяснить парадокс «паузы Энгельса». Только в 2009 г. Роберт Аллен (Robert C. Allen) разработал макроэкономическую интегрированную модель роста и распределения (Integrated Model of Growth and Distribution), которая математическим языком объяснила «паузу» и смену полувековой стагнации на рост реальных зарплат рабочих, сопоставимый с ростом производительности и доходов капиталистов (Аллен, 2009; Allen, 2009, p. 418–435).

Воспользовавшись результатами модели Р. Аллена и приняв историографию концепции 4IR (табл. 1), мы построили жизненный цикл «волны» внедрения технологических новшеств в первые промышленные революции:

- *зарождение* «волны» инноваций первой промышленной революции — изобретений XVIII в. (табл. 1) в 1760-е гг.: первое появление в производстве, прибыль минимальна, или ее вообще нет; постепенное внедрение инновационных технологий ускорило экономический рост; для внедрения технологий потребовались значительные вложения капитала, «заставившие» капиталистов увеличивать норму прибыли; но в силу немногочисленности технологий совокупная факторная производительность (Total Factor Productivity, TFP) росла очень медленно, а реальные зарплаты рабочих стагнировали; ускоренный экономический рост вызвал «взлет» *неравенства* и возникновение «паузы Энгельса»;
- *рост* «волны» инноваций первой промышленной революции в 1760–1800 гг.: повышение капиталовооруженности труда обусловило рост TFP, но пока не достигнута «критическая масса» технологий, они не оказывали значительного влияния на по-прежнему неизменные реальные доходы рабочих, этот период характеризуется *стагнацией неравенства* и закреплением «паузы Энгельса»;
- *зрелость* «волны» инноваций первой промышленной революции в 1800–1830 гг.: достигнута «критическая масса» технологий первой промышленной революции, значительный рост капиталовооруженности и TFP вызвал рост зарплат рабочих; удалось «запустить» «справедливый» экономический рост, с середины XIX в. позиции труда улучшились, и был создан так называемый *паттерн модернизации (pattern)*, т.е. образец экономического роста, позволившего преодолеть «паузу Энгельса»;

- *упадок* «волны» инноваций первой промышленной революции в 1830—1860 гг.: накопленного капитала оказалось достаточно для финансирования новых технологий второй промышленной революции, поэтому упадок «волны» инноваций первой промышленной революции ознаменовал зарождение «волны» инноваций второй промышленной революции, которые в этот период пока не начали оказывать влияние на рост доходов трудящихся, повторяя все тот же сценарий *лага времени* и «*критической массы*», однако продолжали действовать инновации первой промышленной революции.

Термин «*критическая масса*» пришел из ядерной физики, где этот термин означает минимальное количество делящегося вещества, необходимое для начала самоподдерживающейся цепной реакции деления. В бизнесе это означает достижение уровня внедрения технологий момента, когда растущая компания становится самодостаточной и больше не нуждается в дополнительных внешних инвестициях в деньгах, ресурсах или человеческом капитале, чтобы оставаться экономически жизнеспособной и продолжать расти на своих условиях. Например, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) начинают обеспечивать рост ВВП на душу населения только после достижения *критической массы*, т.е. *порога*, обозначенного пятью баллами по Индексу развития ИКТ (ICT Development Index) (Reaping the benefits of ICT Europe's productivity challenge, 2004, p. 4, 9). По аналогии мы пришли к выводу о необходимости достижения критической массы и всеми прочими технологическими инновациями для оказания воздействия на экономику, занятость и доходы.

Разработка проблем замещения ручного труда машинно-автоматическим и технологической безработицы

Влияние инновационных преобразований на *доходы* трудящихся выражается не только в непосредственном воздействии на реальную зарплату, но и опосредованно через влияние на *занятость*. Проблема замещения ручного труда машинно-автоматическим занимает умы ученых с начала XX в., начиная с публикаций о разработке в СССР впервые в мировой теории и практики микроэлементного нормирования (МЭН) ручного времени в 20-е гг. — начале 30-х гг. прошлого столетия. В настоящее время эта проблема связана с автоматизацией на основе гибкой техники, которую называют технологией XXI в., и с созданием *роботов* — от *антропоморфных роботов* до *промышленных роботов* (к которым относятся манипуляционные, получившие наибольшее распространение, мобильные, или локомotionные, информационные, информационно-управляющие, комплексные и другие виды промышленных роботов), способные

к *глубинному обучению* и позволяющие многократно увеличить производительность труда.

В сентябре 2020 г. Международная федерация робототехники (International Federation of Robotics, IFR) опубликовала отчет «World Robotics 2020», в котором представлены данные о двух видах роботов — промышленных и сервисных. К 2019 г. число промышленных роботов, работающих на заводах по всему миру, достигло высочайшего уровня за всю историю: общий объем используемых на заводах манипуляторов достиг нового рекорда — 2,7 млн ед. (World Robotics Report 2020, p. 8). Самая высокая плотность промышленных роботов на 10 тыс. занятых — в промышленности передовых восточноазиатских странах — в Сингапуре, Южной Корее и Японии. Из европейских стран выделяется Германия. США занимают средние позиции (World Robotics Report 2020, p. 17).

К классу сервисных роботов относятся профессиональные сервисные роботы и сервисные роботы для выполнения личных/бытовых услуг. Первое место в производстве сервисных роботов удерживают США — 223 компании-производителя. На втором месте — Россия: производством сервисных роботов занимаются 73 российские компании. За Россией следует Германия (69 компаний), затем Китай (64 компании), Франция (52 компании) и Япония (50 компаний). Большим прорывом для России можно признать второе место нашей страны в мировом рейтинге производителей *сервисных роботов*, более того, в 2019 г. сервисные роботы были признаны главным экспортным ИТ-продуктом России (World Robotics Report 2020, p. 21, 24).

В результате роботизации повышается производительность, и за счет снижения затрат предприятия на оплату рабочей силы значительно снижается себестоимость конечного изделия. Согласно данным Бостонской консалтинговой группы (Boston Consulting Group, BCG), к 2025 г. использование промышленных роботов увеличит производительность в среднем на 30% и снизит затраты на труд на 18% в таких странах, как Южная Корея, Китай, США, Япония и Германия. Производители начинают рассматривать возможность перехода на автоматику в тот момент, когда разница между стоимостью труда и стоимостью закупки и обслуживания роботов составляет не менее 15% в пользу роботов. Это уже происходит в промышленности США: в автоиндустрии США робот обходится предприятиям в среднем в 8 долл. в час, в то время как работнику приходится платить 25 долл.; в области производства электроники робот UR5 обходится производителю в 4 долл. в час, в то время как наемный рабочий будет стоить минимум 24 долл. (Takeoff in Robotics..., February 10, 2015).

Ряд исследователей подчеркивают большие риски роботизации, связанные с сокращением рабочих мест. Так, по мнению Мартина Форда (Martin Ford), симбиотическая связь между ростом производительности и ростом заработной платы начала исчезать в 1970-х гг.; по состоянию

на 2013 г. типичный производственный или неконтролируемый работник зарабатывал примерно на 13% меньше, чем в 1973 г. (с поправкой на инфляцию), хотя производительность труда выросла на 107%. 2010-е гг. автор называет потерянным десятилетием, потому что экономике США необходимо было создавать примерно миллион рабочих мест в год (около 10 млн рабочих мест за десятилетие), чтобы не отставать от роста численности рабочей силы, но вместо этого машины превращаются в рабочих, и грань между возможностями труда и капитала размывается как никогда (Ford M., 2015, p. x, xi, xii, xvi, xviii).

Возникающую в связи с роботизацией проблему на рынке труда отмечают и другие исследователи. Ожидается, что процессы роботизации в ближайшие 15 лет приведут к росту численности безработных: в США рабочих мест могут лишиться 39% сотрудников, в Великобритании 30%, в Японии 35%, в Германии 21%. В перспективе процессы роботизации могут затронуть интересы 1,2 млрд человек. Большинство тех, кто может лишиться рабочих мест из-за роботизации, являются жителями четырех стран: Китая, Индии, США, Японии. В Европе робототехника может заменить 62,6 млн рабочих мест в таких наиболее развитых странах, как Германия, Великобритания, Италия, Франция и Испания (Акьюлов, Сковпень, 2019, с. 33) (см. табл. 2).

Таблица 2

**Численность занятого населения,
высвобождающегося в результате процессов роботизации**

Страна	Количество работников, млн чел.
КНР	395,3
Индия	235,1
США	60,6
Япония	35,6
Российская Федерация	35,4
Германия	20,5
Великобритания	11,9
Италия	11,8
Франция	9,7
Испания	8,7

Источник: (Акьюлов, Сковпень, 2019, с. 32).

Мнения ученых о влиянии новых технологий на занятость разнятся. Наряду с исследователями, подчеркивающими риски технологической безработицы, другие исследователи придерживаются противоположной точки зрения. Например, российский экономист Р. И. Капелюшников

отмечает, что вполне представима ситуация, когда внедрение новых технологий будет не *уменьшать*, а *увеличивать* число рабочих мест в экономике. Всплеск технологической безработицы даже в краткосрочной перспективе представляется маловероятным, а в долгосрочной перспективе — не более чем теоретической возможностью (Капелюшников, 2017).

Подобные теоретические положения поддерживаются исследованиями, показавшими, что в странах — лидерах роботизации не только отсутствуют угроза для занятости, но наблюдается даже дефицит кадров. Мировыми лидерами в области роботизации экономики являются Республика Корея, Сингапур, Германия и Япония. Данные об уровне безработицы в этих странах, проанализированные с целью подтвердить или опровергнуть гипотезу о негативном влиянии роботизации на уровень занятости, представлены на рис. 1. Как свидетельствуют данные рисунка, в 2009–2017 гг. показатель безработицы в Южной Корее колебался вокруг уровня 3,7% (3,45% в среднем за период), тенденций к его росту не наблюдалось, более того, страна столкнулась с проблемой нехватки кадров. В Сингапуре уровень безработицы колебался около отметки 2% (2,2% в среднем за период 2006–2017 гг.), наблюдается устойчивое снижение безработицы с 2003 г., и страна также испытывает дефицит кадров, особенно рабочих. В Японии, выпускающей половину (52%) всех промышленных роботов в мире, в настоящее время уровень безработицы самый низкий с 1994 г. — 2,9% от общей численности рабочей силы, при этом экономика страны страдает от дефицита рабочей силы.

В Германии уровень безработицы устойчиво снижается с 2005 г., в 2017 г. был равен 3,8% и даже в условиях пандемии, обусловившей беспрецедентный мировой кризис, составил, по данным Евростата, в 2019 г. 3,1% (Total unemployment rate, Eurostat), минимальный уровень за всю историю воссоединенной Германии, при этом в настоящее время в стране наблюдается рекордная нехватка кадров. По мнению В. В. Еремина, автора этого исследования, в настоящее время угрозы роботизации преувеличены в текущем и среднесрочном периодах; в долгосрочном периоде роботизация станет реальной угрозой, но возможны и оптимистичные варианты; правительствам следует анализировать возможные угрозы процесса роботизации экономики и совместно разрабатывать и внедрять методы снижения этих угроз (Еремин, 2019, с. 33). Приведут ли новые технологии к безработице и росту неравенства в долгосрочной перспективе, зависит не только от самих технологий, но и от существующих институтов власти и роли государственной политики в этой сфере (Петровская, с. 88).

Очевидно, что вопрос о влиянии технологического прогресса на занятость, обсуждаемый в мировой экономической литературе со времен Д. Рикардо, до сих пор остается дискуссионным.

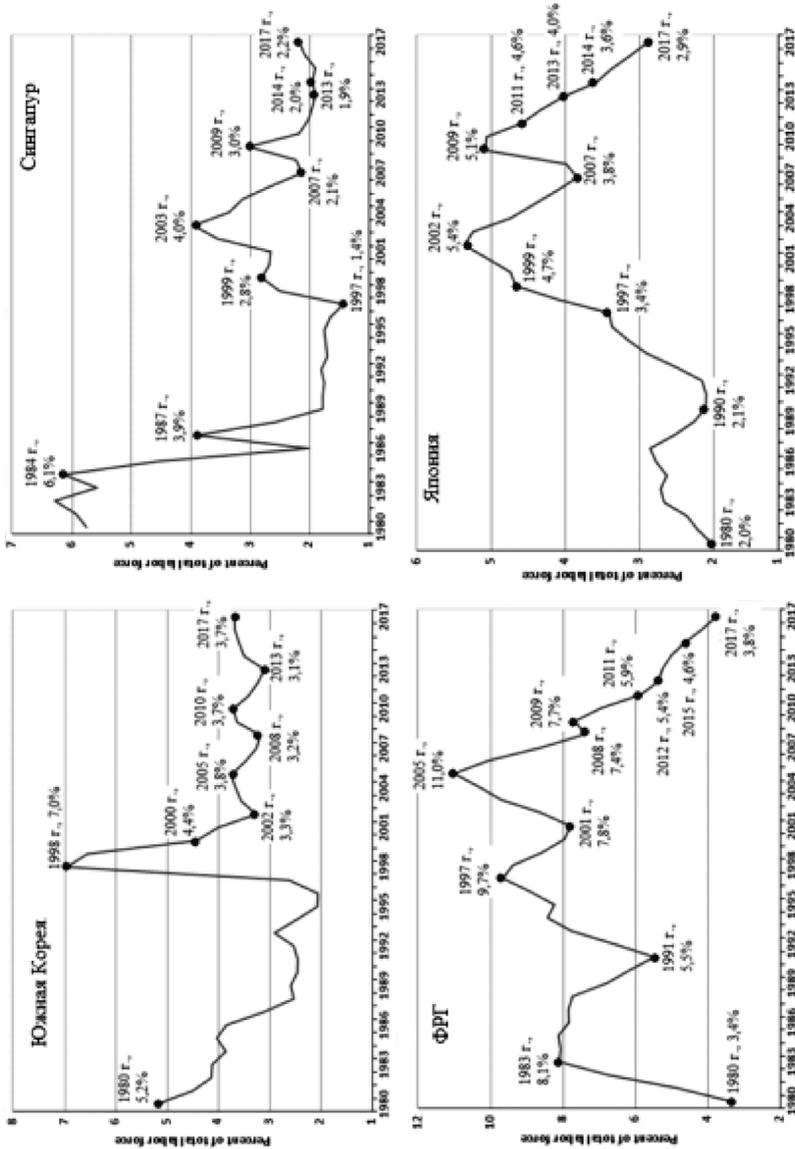


Рис. 1. Уровень безработицы в странах — лидерах роботизации, 2017 г.
 Источник: (Еремин, 2019, с. 28).

Шеринговая экономика как цифровая бизнес-модель, способствующая решению проблем занятости и доходов работников

Изучение разных аспектов воздействия новых технологий на доходы и занятость работников привело к необходимости выявления *компенсирующих механизмов*, способных нейтрализовать негативный эффект новых технологий. В условиях цифровой трансформации начала XXI в. такие компенсирующие механизмы создаются, на наш взгляд, новыми цифровыми бизнес-моделями. Среди множества новых цифровых бизнес-моделей наибольшими компенсирующими возможностями обладает шеринговая экономика (ШЭ), или экономика совместного потребления.

В ШЭ временно простаивающие мощности и неиспользуемые ресурсы представляются по требованию (on-demand basis) на основе доверия (on the basis of trust) через ИТ-платформу. ШЭ имеет и «плюсы», и великие риски, отмечаемые многими специалистами и практиками (Трансформация бизнес-моделей..., 2018; Риски цифровой экономики, 2018). Многие недостатки были преодолены в результате внедрения в 2017–2018 гг. в бизнес-модель ШЭ блокчейн-технологий, обусловивших переход от первоначальной концепции ШЭ 1.0 к концепции ШЭ 2.0. В ШЭ 1.0 платформы-посредники присваивали самый большой «кусочек пирога». ШЭ 2.0 — это основанная на токенах экономика без посредников, в которой интеллектуальные (смарт) контракты устраняют посредников путем включения прямых отношений «один-на-один» (peer-to-peer, P2P) между сторонами транзакции, создавая при этом *новый поток доходов*. В условиях роботизации в ШЭ все большую популярность набирает бизнес-модель «Робототехника-как-услуга» (Robotics-as-a-Service, RaaS), формирующая у акторов преимущество в том, что не вкладываются средства в оборудование, у компаний нет основного капитала, постоянных затрат и нет необходимости в операторах роботов.

Компенсационные механизмы бизнес-модели ШЭ 2.0 создаются на базе отличительных особенностей этой модели:

- (1) максимально эффективного использования ресурсов, ведущего к созданию экономического эффекта масштаба, создающего значительное преимущество в издержках;
- (2) перехода к *экономике замкнутого цикла*, ведущей к защите биосферы от истощения и загрязнения и внесению в модель экономического развития элемента *устойчивости*, позволяющей *повышать ежегодный доход государства, решать проблему безработицы*;
- (3) превращения компаний, объединяющих сети поставщиков и клиентов, в *многогранные платформы*, обслуживающие «двусторонние рынки», на которых две категории пользователей могут быть одновременно и пользователями, и поставщиками услуг.

Особо следует выделить возможности ШЭ 2.0 по решению таких острых социально-экономических проблем, как *вытеснение живого труда* из производства и *эйджизм*, отраженные в исследованиях экспертов международной сети консалтинговых компаний «Прайсуотерхаускоперс» (PricewaterhouseCoopers, PwC). Согласно результатам исследований PwC, «цифровые аборигены» (digital natives), ранее игравшие главную роль в ШЭ 1.0, уступают место «серебряным серферам» (silver surfers, возрастная группа лиц старше 50 лет), и конкурентное преимущество получают платформы, привлекающие людей именно этой возрастной категории (PwC's 2017 Sharing Economy Predictions...; The Sharing Economy. Consumer Intelligence Series...; The Sharing Economy..., 2017; Будущее рынка труда..., 2018, с. 14).

Самые значительные компенсационные механизмы ШЭ в контексте заданной проблематики мы связываем с такими направлениями, как *шеринговая работа*, *обмен человеческими ресурсами* и *аренда персонала, микро-предприятия*. Очень важным «строительным блоком» модели является создание сообщества, в котором люди доверяют друг другу без личного знакомства, так как без доверия обмен ресурсами между незнакомыми людьми был бы невозможен.

Шеринговая работа считается одним из наиболее перспективных сегментов национальной ШЭ. По данным одного из наиболее авторитетных печатных изданий — американского финансово-экономического журнала «Форбс» (Forbes), объем российских онлайн-бирж по поиску фрилансеров приближается к 98 млрд руб.; свыше 2,5 млн россиян оценили возможности шеринга и регулярно подрабатывают, «шеря» заказы через онлайн-платформы. Основные мотивы для россиян — приверженцев ШЭ — стремление больше зарабатывать и меньше тратить, а также сохранять мобильность. По оценкам экспертов, объемы российского рынка ШЭ будут прирастать на 10–30% в год. Это меняет классическую модель потребления: покупатель — посредник — поставщик — производитель. Крупные классические компании будут вынуждены пересматривать бизнес-модели, снижать цены или развивать собственные платформы. Это в целом позитивно повлияет на рынок, нивелируя тотальный диктат монополий и крупных игроков, сделав его более доступным и ориентированным на потребителя (Федоринов, 25.06.2019).

Шеринговая работа развивается по пути аренды персонала и обмена человеческими ресурсами. В производственных отраслях сохраняется ряд операций, справиться с которыми может только человек, и крупные шеринговые операторы могут предоставлять в совместное пользование квалифицированный персонал. Такой шеринг особенно актуален в b2c-сегменте, и эта практика постепенно приживается не только на Западе, но и в России. Обмен человеческими ресурсами позволяет отдельным лицам использовать свои специальные знания и опыт для предоставле-

ния услуг. Шеринговая работа становится все более важным сектором ШЭ и оказывает глубокое влияние на профессиональную *мобильность человеческих ресурсов*, поскольку, с одной стороны, удаляет с рынка труда многочисленных потенциальных работников, а с другой — обеспечивает часть населения планируемым источником *дополнительного дохода*.

В дополнение к этому ШЭ побуждает все больше людей начинать свои собственные *микрпредприятия*, что, в свою очередь, оказывает эффект стимулирования потребления и экономики. Ярким примером является «ТаскРэббит» (TaskRabbit), платформа, на которой люди, нуждающиеся в различных услугах (например, хозяйственные домашние задачи, дистанционная работа), могут выбирать на заранее согласованных условиях из числа поставщиков услуг, заранее проверенных сайтом на качество. Предлагается множество новых эффективных онлайн-решений не только для работы, но и для *обучения*, что позволяет «трудоустроиться» учителям и преподавателям вузов (Sharing or paring..., p. 12, 13, 23).

Следует также иметь в виду, что шеринговые компании *выводят на рынок новых потребителей*, тем самым увеличивая размер рынка и придавая импульс экономике.

Тем не менее в ШЭ остается много нерешенных вопросов. Так, важный вопрос, на который пока не получен четкий ответ: является ли ШЭ просто новой возможностью заработать деньги на обмене активами или заменяет собой традиционные модели предложения вакансий с более высоким заработком, неполным рабочим днем и более не определенными параметрами задания?

Заключение

Технологические нововведения оказывают неоднозначное влияние на доходы и занятость работников. В ходе исследования механизмов преодоления «паузы Энгельса» мы пришли к выводу о необходимости накопления *«критической массы»* технологий, что выражается в наличии *лага времени* для их вступления в действие.

С каждой новой «волной» инновационных технологий скорость проникновения и уровень совершенства новых технологий возрастают. Если первые «волны» технологий «вымывали» преимущественно низкоквалифицированных работников, осуществлявших рутинную работу, то «умные» роботы, способные на глубокое обучение, начинают вытеснять уже высококвалифицированных работников. Мы видим выход в создании компенсационных механизмов, при этом если ранее такие компенсационные механизмы создавали сами инновации по достижении критической массы, то в настоящее время эту функцию выполняют новые цифровые бизнес-модели. Наибольшими компенсирующими эффектами обладает шеринговая экономика (ШЭ), которая обеспечивает вовлечение в ряды самосто-

ятельных экономических агентов массы людей, чье участие в экономике прежде сводилось к пассивному исполнению не ими принятых решений и потреблению не ими производимых товаров, не ими предоставляемых услуг, во-первых; во-вторых, вносит вклад в сохранение природной среды (в частности, как показывает опыт некоторых крупных городов, каршеринг способствует сокращению выбросов в атмосферу диоксида углерода более чем на четверть от их обычного объема); в-третьих, превращает в источник доходов вещи, прежде не считавшиеся монетизируемыми активами; в-четвертых, способствует решению/смягчению таких острых социальных проблем, как вытеснение живого труда из производства и эйджизм (дискриминация человека на рынке труда по возрасту), поскольку участие в ШЭ не зависит ни от возраста, ни от пола, ни от наличия опыта работы, ни от работодателей, которые могли бы ограничить доступ на этот рынок; в-пятых, служит средством для сбора ресурсов наиболее дешевым, эффективным, масштабируемым и устойчивым образом. Суть ШЭ — в преобладании принципа получения полезности от товара над принципом владения им, что приводит к максимально эффективному использованию ресурсов.

В потенциале ШЭ может в корне изменить господствующую экономическую парадигму, покончив как с перепроизводством, так и со сверхпотреблением. Отказываясь от имущества в собственности, акторы не отказываются от капитала в форме инвестиций и от финансовой подушки безопасности. Роль катализатора, обеспечивающего жизнеспособность модели ШЭ, играет свободная конкуренция.

Мировой опыт показывает эффективность партнерства цифровых платформ с государственными структурами и традиционными компаниями. На базе государственно-частного партнерства (ГЧП) организуются проекты по нивелированию самых значительных недостатков шеринга, в частности, затруднительности государственного регулирования и налогового контроля, риска хакерских атак на онлайн-платформы, содержащие персональные данные пользователей. Госструктурам целесообразно не противостоять, но возглавить феномен ШЭ 2.0., оценив положительные стороны и потенциальные риски во всей их сложности в силу стремительного распространения этой цифровой бизнес-модели по всему миру, включая Россию.

Список литературы

Акьюлов, Р. И., & Сковпень, А. А. (2019). Роль искусственного интеллекта в трансформации современного рынка труда. *Экономика труда и демографическая экономика*, 3 (94) June, 30–40. DOI 10.24411/2077-7639-2019-10029.

Аллен, Р. (2009). *Пауза Энгельса. Технические инновации, накопление капитала и неравенство в годы британской промышленной революции*. Дата обращения 14.10.2019, <http://www.rsp.ru/simplepage/157>

Будущее рынка труда. Противоборство тенденций, которые будут формировать рабочую среду в 2030 году. (2018). PWC. Дата обращения 01.06.2017, <https://www.pwc.ru/publications/workforce-of-the-future-rus.pdf>

Еремин, В. В. (2019). Роботизация и занятость: отложенная угроза. *Мир новой экономики, 1*, 25–35.

Ивашенко, Н. П. (ред.). (2018). *Трансформация бизнес-моделей в условиях цифровой экономики: сборник материалов научно-практической конференции.* Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова. Дата обращения: 14.10.2019, <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=49404&p=attachment>

Капелюшников, Р. И. (2017). Технологический прогресс — пожиратель рабочих мест? *Вопросы экономики, 11*, 111–140.

Киняев, Ф. (24 июня 2012). *Технологическая безработица, или Наперегонки с машиной: вызовы и перспективы экономики будущего.* Дата обращения 26.06.2019, <https://smart-lab.ru/blog/62019.php>

Марш, П. (2015). *Новая промышленная революция: потребители, глобализация и конец массового производства.* Изд-во Ин-та Гайдара.

Перспективы экономики совместного потребления (2016). Дата обращения 14.07.2018, <https://habrahabr.ru/company/kabanchik/blog/301206/>

Петровская, Н. Е. (2020). Влияние новых технологий и роботизации на занятость в США. *Управление, 8*, 81–90. DOI: 10.26425/2309-3633-2020-8-3-81-90.

Риски цифровой экономики (2018). Дата обращения 04.10.2019, <https://porecon.ru/678-riski-cifrovoi-ekonomiki.html>

Рифкин, Дж. (2014). *Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом.* Альпина нон-фикшн. [litres.ru/dzheremi-rifkin/tretya-promyshlennaya-revoluciya-kak-gorizontalnye-vzaimodeystviya-menyaut-energetiku-ekonomiku-i-mir-v-celom/chitat-onlayn/](https://dzhheremi-rifkin/tretya-promyshlennaya-revoluciya-kak-gorizontalnye-vzaimodeystviya-menyaut-energetiku-ekonomiku-i-mir-v-celom/chitat-onlayn/)

Федоринов, С. (25.06.2019). *Коммунизм, который никто не строил: куда нас заведет шеринговая экономика.* Дата обращения: 30.12.2020, <https://www.forbes.ru/biznes/378581-kommunizm-kotoryu-nikto-ne-stroil-kuda-nas-zavedet-sheringovaya-ekonomika>

Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса. (2017). Дата обращения: 14.07.2019, <https://imi.hse.ru/data/2017/10/06/1159517769/....pdf>

Шваб К. (2016). *Четвертая промышленная революция.* Издательство «Э». <https://www.litres.ru/klaus-hvab/chetvertaya-promyshlennaya-revoluciya-21240265/chitat-onlayn/>

Allen, R. C. (2007). *Engels' Pause: A Pessimist's Guide to the British Industrial Revolution.* <https://pdfs.semanticscholar.org/c80a/602f74e462822503c5c2982cafe3de243dd9.pdf>

Allen, R. C. (2009). Engels' pause: Technical change, capital accumulation, and inequality in the British industrial revolution. *Exploration in Economic History, 46*, 418–435.

BCG (2015, February 10). *Takeoff in Robotics Will Power the Next Productivity Surge in Manufacturing.* Retrieved December 30, 2020, from <https://www.bcg.com/press/10feb2015-robotics-power-productivity-surge-manufacturing>

4 big trends for the sharing economy in 2019. (27.01.2019). Retrieved January 27, 2019, from <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/sharing-economy>

Brynjolofsson, E., & McAfee, A. (2011). *Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy.* Retrieved January 14, 2017, from https://www.academia.edu/2662722/Race_against_the_machine_How_the_digital_revolution_is_accelerating_innovation_driving_productivity_and_irreversibly_transforming_employment_and_the_economy

Economist Intelligence Unit (2004). *Reaping the benefits of ICT Europe's productivity challenge*. A report from the Economist Intelligence Unit sponsored by Microsoft. Retrieved August 7, 2018, from http://graphics.eiu.com/files/ad_pdfs/microsoft_final.pdf

Engels, F. (1845). *The Condition of the Working Class in England*. Retrieved January 24, 2019, from <https://www.marxists.org/archive/marx/works/download/pdf/condition-working-class-england.pdf>

Eurostat (2020). *Total unemployment rate* (online data code: TPS00203). Retrieved January 5, 2021, from <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00203/default/table?lang=en>

Ford, M. (2015). *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books.

The Global Sharing Capital (2016, April 28). Retrieved August 8, 2018, from <https://www.yourparkingspace.co.uk/insights/seoul-the-global-sharing-capital>

IFR (2020, September 24). *World Robotics Report 2020*. Retrieved December 30, 2020, from <https://ifr.org/news/summary-outlook-on-world-robotics-report-2019-by-ifr/1st-quarterly-newsletter-2015>

Kurzweil, R. *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. <https://www.twirpx.com/file/1344275>

Marsh, P. (2012). *The New Industrial Revolution*. Yale University Press, Summary. <https://www.getabstract.com/en/summary/the-new-industrial-revolution/18763>

PwC (2015). *The Sharing Economy. Consumer Intelligence Series*. Retrieved August 5, 2018, from https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2015/05/pwc_etude_sharing_economy.pdf

PwC (2015). *Sharing or paring? Growth of the sharing economy*. Retrieved August 5, 2018, from <https://www.pwc.com/hu/en/kiadvanyok/assets/pdf/sharing-economy-en.pdf>

PWC (2017). *PWC's 2017 Sharing Economy Predictions*. Retrieved August 7, 2018, from <http://www.smallbizlabs.com/2017/02/pwcs-2017-sharing-economy-predictions.html>

PwC (2017, Mar 16). *The Sharing Economy — Sizing the Revenue Opportunity*. Retrieved August 4, 2018, from <http://www.pwc.co.uk/issues/megatrends/collisions/sharingeconomy/the-sharing-economy-sizing-the-revenue-opportunity.html>

Rifkin, J. (1995). *The End of Work: The Decline of the Global Work-force and the Dawn of the Post-market Era*. Retrieved June 5, 2019, from [www.thinkfn.com forumbolsaforex](http://www.thinkfn.com/forumbolsaforex)

Rifkin, J. (2011). *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*. St. Martin's Press.

References

Ak'ulov, R. I., & Skovpen', A. A. (2019). The role of Artificial Intelligence in Transforming Today's Labor Market. *Labor and Demographic Economics*, 3 (94) June, 30–40. DOI 10.24411/2077-7639-2019-10029.

Allen, R. (2009). *Engel's Pause: Technical Change, Capital Accumulation, and Inequality in the British Industrial Revolution*. Retrieved October 14, 2019, from <http://www.rspp.ru/simplepage/157>

PWC (2018). *Workforce of the Future. The Competing Forces Shaping 2030*. Retrieved June 1, 2017, from <https://www.pwc.ru/ru/publications/workforce-of-the-future-rus.pdf>

Eremin, V. V. (2019). Robotization and Employment: The Deferred Threat. *The World of New Economy*, 1, 25–35. DOI: 10.26794/2220-6469-2019-13-1-25-35.

Ivashchenko, N. P. (ed.). (2018). *Transformation of Business Models in the Digital Economy: a Collection of Papers of the Scientific Conference*. Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University.

Kapelyushnikov, R. I. (2017). Is technological change a devourer of jobs? *Voprosy Ekonomiki*, 11, 111–140. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-11-111-140>

Kinyaev, F. (June 24, 2012). *Technological Unemployment or Race against the Machine: Challenges and Prospects of the Future Economy*. Retrieved June 26, 2019, from <https://smart-lab.ru/blog/62019.php>

Marsh, P. (2015). *The New Industrial Revolution: Consumers, Globalization, and the End of Mass Production*. Publishing House of the Gaidar Institute.

Prospects for the Economy of Shared Consumption (2016). Retrieved July 14, 2018, from <https://habrahabr.ru/company/kabanchik/blog/301206/>

Petrovskaya, N. E. (2020). The Impact of New Technologies and Robotics on Employment in the United States. *Upravlenie*, 8, 81–90. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2020-8-3-81-90>

Risks of the Digital Economy (2018). Retrieved October 4, 2019, from <https://popecon.ru/678-riski-cifrovoi-ekonomiki.html>

Rifkin, J. (2014). *The Third Industrial Revolution; How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World*. Alpina non-fiction. litres.ru/dzheremi-rifkin/tretya-promyshlennaya-revoluciya-kak-gorizontalnye-vzaimodeystviya-menyaut-energetiku-ekonomiku-i-mir-v-celom/chitat-onlayn/

Fedorinov, S. (25.06.2019). *Communism That No One Built: Where the Sharing Economy will Lead Us*. Retrieved December 30, 2020, from <https://www.forbes.ru/biznes/378581-kommunizm-kotoryy-nikto-ne-stroil-kuda-nas-zavedet-sheringovaya-ekonomika>

HSE (2017). *Digital economy: Global trends and Practice of Russian business*. Retrieved July 14, 2019, from <https://imi.hse.ru/data/2017/10/06/1159517769/....pdf>

Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Publishing house «Э». <https://www.litres.ru/klaus-hvab/chetvertaya-promyshlennaya-revoluciya-21240265/chitat-onlayn/>