

УДК 339.9.012.23

## ВЛИЯНИЕ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

**Е.В. БОГДАНОВА**

(Полоцкий государственный университет)

*Представлен социально-экономический анализ категории «четвертая промышленная революция». Определены методологические основы исследования процессов четвертой промышленной революции и их взаимосвязь с социально-экономическими процессами. Рассмотрены теоретические основы четвертой промышленной революции, определена сущность её мегатрендов. Изучены основные показатели социально-экономического развития стран СНГ. Проанализированы данные социально-экономического развития Республики Беларусь. На основании проведенного анализа влияния четвертой промышленной революции на социально-экономические процессы Республики Беларусь сделаны выводы и выявлены узкие места относительно адаптации социально-экономических процессов Республики Беларусь на пути к четвертой промышленной революции.*

**Ключевые слова:** научно-технический прогресс, инновации, четвертая промышленная революция, экономический рост, социально-экономические процессы.

Исследованию теоретических основ четвёртой промышленной революции посвящены работы таких ученых-экономистов, как: К. Шваб [1], А.М. Марголин [2], Е.П. Голубков [3], Вольфганг Дорст [4], Д. Аакер [5], О. Уолкер [6], Дж. О'Шонесси [7], Т.А. Гайдаенко [8], Э. Бринйолфссон [9], в которых даётся описание наиболее распространённых проблем, связанных с ИТ, показано влияние цифровой деятельности на людей, бизнес и общественную жизнь, инновационный процесс и ответственность лиц, принимающих решения. В указанных работах авторы также обращают научное внимание на различные стороны категории «индустриализация 4.0», «социально-экономические процессы». В таблице 1 представлены теоретические подходы различных авторов относительно категории четвертая промышленная революция.

Таблица 1. – Теоретические основы четвертой промышленной революции

Автор подхода	Сущность теоретического подхода	Значимость теоретического подхода
Д. Аакер	Четвертая промышленная революция представляет собой объединение промышленности и цифровых технологий, приводящее к созданию цифровых производств, или умных заводов и фабрик, где все устройства, машины, продукция и люди общаются между собой посредством цифровых технологий и интернета	Значимость теоретического подхода заключается в обобщенном подходе к определению четвертой промышленной революции
Э. Бринйолфссон	Индустрия 4.0 – производственная сторона, эквивалентная ориентированному на потребителей «Интернету вещей», в котором предметы быта, от автомобилей до тостеров, будут подключены к Интернету	Значимость теоретического подхода состоит в акцентировании научного внимания на потребителе в системе «производство» – «цифровые технологии»
К. Шваб	Индустрия 4.0 характеризуется сочетанием технологий, «которые размывают границы между физической, цифровой и биологической сферами»	В данном теоретическом подходе скорее речь идет о симбиозе нескольких явлений, среди которых роботизация – лишь одно из многих
Е.П. Голубков	Индустрия 4.0 – это так называемый «проект будущего» немецкого федерального правительства. Это стратегический план развития экономики Германии, предусматривающий совершение прорыва в области информационных технологий. Но, в отличие, например от США, где развивают ИТ-технологии в сторону социальных сетей, развлечений, коммуникаций, немцы ставят задачу подключения к сети промышленного оборудования и целых производств	Максимального эффекта предполагается добиться от соединения традиционно сильных позиций Германии в области индустрии с новейшими достижениями в области информатизации. Ценность данного исследования заключается в обращении страновой принадлежности новаторств и нововведений, свойственных индустрии 4.0
Т.А. Гайдаенко	Переход на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за границы одного предприятия, с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть вещей и услуг	Обращает научное внимание в сферу производства как целостную глобальную систему

*Источник:* составлено автором на основе [1 с. 117; 2, с. 69; 3, с. 183; 4, с. 122; 5, с. 217].

Таким образом, в узком смысле Индустрия 4.0 (Industrie 4.0) – это название одного из 10 проектов государственной Hi-Tech стратегии Германии до 2020 года, описывающего концепцию умного производства (Smart Manufacturing) на базе глобальной промышленной сети интернета вещей и услуг (Internet of Things and Services).

В широком смысле Индустрия 4.0 характеризует текущий тренд развития автоматизации и обмена данными, который включает в себя киберфизические системы, Интернет вещей и облачные вычисления. Представляет собой новый уровень организации производства и управления цепочкой создания стоимости на протяжении всего жизненного цикла выпускаемой продукции.

Исследуя различную литературу, сталкиваешься с тем, что исследователи используют два сочетания: «четвёртая промышленная революция» и «индустриализация 4.0». Но, как представляется, в этом вопросе данные понятия идентичны.

На основании результатов исследований, проведенных Всемирным экономическим форумом, а также на основании результатов, полученных в ходе работы глобальных экспертных советов, Президент Всемирного экономического форума К.М. Шваб в своей работе [6] определяет три блока мегатрендов, основанных на ключевых технологиях четвертой промышленной революции, сущность которых проиллюстрирована на рисунке 1.



Рисунок 1. – Сущность мегатрендов четвертой промышленной революции

Источник: составлено автором на основе [7, с. 473].

Проанализировав специфические особенности всех четырех промышленных революций, можно выделить характерный тренд, а именно постоянное возрастание значения систем автоматизации и управления. Этот тренд в значительной мере объясняет специфику текущей четвертой революции.

Компаративный анализ показателей экономики Республики Беларусь с соответствующими показателями стран СНГ показал, что основные тенденции развития страны в 2016 году сопоставимы с тенденциями, демонстрируемыми сырьевыми государствами региона: Россией, Азербайджаном, Казахстаном и Кыргызстаном.

Основные показатели социально-экономического развития стран СНГ в 2016 году представлены в таблице 2, из которой видно, что Республике Беларусь пока не удалось вернуться на позиции лидера по показателям социальной сферы среди стран СНГ, утраченные в начале 2015 года.

Так, по численности безработных в процентах к экономически активному населению Беларусь по-прежнему занимает 3-е место, уступая Азербайджану и Казахстану.

Численность безработных в процентах к численности экономически активного населения в различных странах в 2016 году представлена на рисунке 3.

Следует отметить также, что в Беларуси в текущем году реальные располагаемые денежные доходы населения снижаются быстрее, чем в других странах Евразийского экономического союза. Так, если в Беларуси индекс реальных располагаемых денежных доходов населения в 2016 году по отношению

к 2015 году составил 92,7%, то в России уровень данного показателя остановился на отметке 94,1%, а в Казахстане – на отметке 95,5%.

Таблица 2. – Основные показатели социально-экономического развития стран СНГ в 2016 году (в % к 2015 г.)

Страны СНГ	Валовой внутренний продукт (в постоянных ценах)	Промышленная продукция (в постоянных ценах)	Продукция сельского хозяйства (в постоянных ценах)	Инвестиции в основной капитал (в постоянных ценах)	Оборот розничной торговли (в постоянных ценах; все каналы реализации)	Экспорт	Импорт	Индексы потребительских цен	Индекс цен производителей промышленной продукции
Азербайджан	96,2	99,6	102,6	73,9	101,5	71,8	92,6	115,7	188,7
Армения	100,2	106,7	94,8	89,2	98,0	120,0	101,6	98,9	107,0
Беларусь	97,4	99,6	103,4	82,1	95,9	87,8	91,0	110,6	109,4
Казахстан	101,0	98,9	105,5	105,1	100,9	80,0	82,4	108,5	115,5
Кыргызстан	103,8	104,9	103,02	103,8	105,3	105,1	96,3	99,5	99,7
Молдова	103,33	100,9	118,6	86,1	101,14	104,0	100,8	102,4	102,8
Россия	99,8	101,1	104,8	97,73	94,8	83,0	99,6	105,4	107,4
Таджикистан	106,9	116,0	105,2	120,3	106,1	100,9	88,2	106,1	114,7
Туркменистан	106,2	...	...	104,63	116,67	...	...	...	...
Узбекистан	107,8	106,6	106,6	111,85	114,47	...	...	105,7	...
Украина	104,78	102,4	106,1	116,4	104,0	95,4	104,6	112,4	135,7

Источник: данные по Туркменистану, Узбекистану и Украине приведены с официальных сайтов национальных статистических служб этих государств.

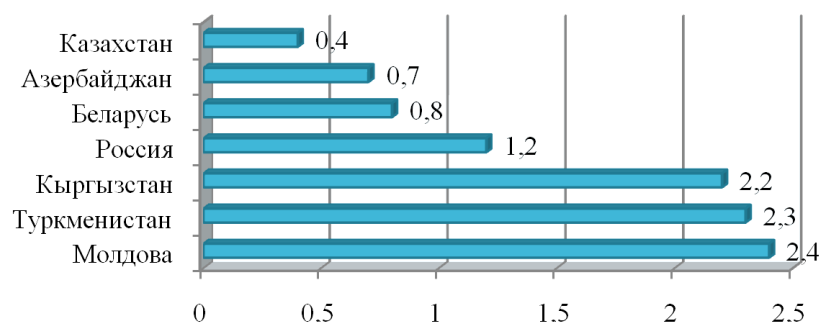


Рисунок 2. – Численность безработных в процентах к численности экономически активного населения, на конец 2016 года

Источник: данные приведены с официальных сайтов национальных статистических служб указанных государств.

Кроме того, Европейская Комиссия ежегодно оценивает состояние цифровизации европейской экономики и общества. Были опубликованы результаты для прошедшего года.

Для такой оценки рассчитывается Digital Economy and Society Index (DESI) – композитный индекс, который суммирует разные индикаторы развития цифровой Европы и отслеживает эволюцию стран, входящих в Европейское Сообщество, с точки зрения их цифровой конкурентоспособности. Этот индекс имеет 5 основных параметров.

Таким образом, индекс DESI представляет информацию о 28 странах, членах Европейского Союза, по широкому диапазону параметров – от способов подсоединения, цифровых навыков до цифровизации бизнеса и общественных сервисов. Индекс DESI 2016 показывает, что Европа и страны, входящие в Евро-

пейский союз, продолжают развивать цифровое общество и прогрессируют, хотя уровень развития стран серьезно различается, и прогрессируют они также с разной скоростью:

- 76% европейских домов имеют широкополосный доступ в интернет (не менее 30 Мбит/с);
- подписка на мобильный интернет увеличилась с 58 подписчиков на 100 человек в 2013 году;
- 4G мобильный сервис покрывает 84% населения Европейского союза;
- количество специалистов по информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) составляет 3,5% в общей рабочей силе;
- почти у половины европейцев (44%) по-прежнему отсутствуют основные цифровые навыки: использование почтового ящика, инструменты редактирования или установка новых устройств;
- 79% европейцев пользуются интернетом хотя бы раз в неделю. Рост с индексом 2016 на 3%;
- 78% интернет-пользователей слушают (загружают) музыку, смотрят фильмы, играют;
- 70% европейских интернет-пользователей читают онлайн-новости (64% в 2013 году);
- 63% пользуются социальными сетями (57% в 2013 году);
- 66% покупают онлайн (61% в 2013 году);
- 59% используют онлайн банкинг (56% в 2013 году);
- 39% используют интернет делать звонки (33% в 2013 году);
- 18% европейских предприятий отправляют электронные счета-фактуры (10% в 2013 году);
- 34% интернет-пользователей заполняли формы онлайн, не делая бумажных копий (27% в 2013 году).

Опираясь на данные DESI, Европейская комиссия представила доклад, как государства-члены Европейского союза продвигаются в цифровизации, что позволяет дать оценку достигнутого и определить шаги, чтобы улучшить национальные показатели.

Страны с точки зрения развития цифрового общества сгруппированы в кластеры. Согласно их показателю в DESI 2016 и их относительному росту по отношению к предыдущему году, все страны улучшили свои параметры, за исключением Швеции, параметр которого не изменился с прошлого года (0,672).

Наиболее интенсивно развивались такие страны: Дания (0,68); Нидерланды (0,673); Швеция (0,672); Финляндия (0,669).

В аутсайдерах оказались южные страны: Румыния (0,35); Болгария (0,37); Греция (0,375); Италия (0,4).

Лидеры в темпах развития (рост в 2015 году по сравнению с 2014) – Хорватия (с 0,37 до 0,42); Португалия (с 0,49 до 0,53); Румыния (с 0,32 до 0,35).

Разрыв между лидерами и отстающими постепенно сокращается – разница между Данией и Румынией составляет 0,33, годом ранее этот показатель равнялся 0,36.

Все 27 стран показывают улучшение показателя по сравнению с предыдущим периодом, но 24 из них существенно замедлили свое развитие. Исключением являются Хорватия, Португалия и Латвия.

В работе И.К. Рожко, посвященной исследованию пользовательской активности в интернете по индексу DESI, автор для восполнения индекса DESI для Республики Беларусь выполнил расчет показателя при помощи методов статистического прогнозирования с использованием индексов EDGI, индекса UNCTAD, IDI и отчетов «Индикаторы информационного общества».

Для восполнения индекса DESI для Республики Беларусь в исследовании пользовательской активности в интернете И.К. Рожко были выполнены расчеты этого показателя.

Критерием для выполнения эффективности при использовании в данном случае аналитического метода бенчмаркинга является достижение оптимума Парето.

В результате проведенных расчетов выявлено, что активность пользователей в интернете имеет довольно высокий показатель – 7,536. Это выше, чем в Латвии и Литве.

**Заключение.** В результате проведенного анализа относительно влияния четвертой промышленной революции на социально-экономические процессы в зарубежных странах и место среди них Республики Беларусь можно сделать *вывод* о том, что Республика Беларусь занимает достаточно высокие позиции в области цифровизации экономики и предпринимает попытки соответствовать всем международным процессам. Однако на пути к этому существует ряд узких мест, которые требуют разработки концептуальных основ адаптации социально-экономических процессов Республики Беларусь на пути к четвертой промышленной революции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М., 2016. – 569 с.
2. Марголин, А.М. Актуальные проблемы Европы / А.М. Марголин // Европа и политические процессы на Ближнем и Среднем Востоке : науч. журн. – 2012. – № 3. – М. Изд-во ИНИОН РАН, 2016. – 254 с.

3. Голубков, Е.П. Комбинаторные методы в теории случайных процессов / Е.П. Голубков. – М., 2015. – 569 с.
4. Дорст, В. Восток и политика. Политические системы, политические культуры, политические процессы : учебник / В. Дорст. – М. : Аспект Пресс, 2015. – 624 с.
5. Аакер, Д. Исследование социально-экономических и политических процессов / Д. Аакер. – М. : РАГС, 2015. – 228 с.
6. Уолкер, О. Исследование социально-экономических и политических процессов в условиях перехода к индустриализации : учебник / О. Уолкер. – М. : Юрайт, 2014. – 256 с.
7. Тавокин, Е.П. Исследование социально-экономических и политических процессов / Е.П. Тавокин. – М. : ИНФРА-М., 2015. – 224 с.
8. Гайдаенко, Т.А. Государство и исторический процесс. Политический срез исторического процесса / Т.А. Гайденко. – М. : Либроком, 2014. – 264 с.
9. Бриниолфссон, Э. Исследование социально-экономических и политических процессов / Э. Бриниолфссон. – М. : Логос, 2015. – 304 с.
10. Лавриненко, В.Н. Исследование социально-экономических и политических процессов : вузовский учебник / В.Н. Лавриненко, Л.М. Путилова. – М. : Инфра-М, 2016. – 208 с.
11. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии : в 2-х кн. / К. Маркс. – М. : ТЕРРА-Книжный клуб., 2016. – Т. 1. Кн. 1 : Процесс производства капитала. – 580 с.

Поступила 16.10.2018

#### THE IMPACT OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION ON THE SOCIO-ECONOMIC PROCESSES

*E. BOGDANOVA*

*The social and economic analysis of the category “fourth industrial revolution” is carried out. The methodological basis of the study of the fourth industrial revolution and their relationship with social and economic processes. The theoretical foundations of the fourth industrial revolution are considered. Determined by the nature of the Megatrends of the fourth industrial revolution. The main indicators of social and economic development of the CIS countries are studied. The data of social and economic development of the Republic of Belarus are analyzed. On the basis of the analysis of the influence of the fourth industrial revolution on the social and economic processes of the Republic of Belarus conclusions and bottlenecks regarding the adaptation of social and economic processes of the Republic of Belarus on the way to the fourth industrial revolution.*

**Keywords:** *scientific and technical progress, innovations, the fourth industrial revolution, economic growth, social and economic processes.*