

УДК 316.4

РОБОТИЗАЦИЯ КАК ОБЪЕКТ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

С. А. Сотников

В данной статье рассматриваются основные подходы к определению термина «роботизация». Ключевой темой статьи является роботизация как объект социологического анализа. Показаны основные тенденции использования роботизированных устройств. Обосновывается, что роботизация и её социальные последствия требуют пристального изучения социологами. Однако существующие исследования отношения общества к социальным последствиям роботизации дают неоднозначные, а порой и противоречивые результаты, и пока не дают целостного представления об этой проблеме. Если говорить об отечественных исследованиях социальных последствий роботизации и автоматизации, то их количество на сегодняшний день весьма немногочисленно.

Ключевые слова: роботизированные системы, автоматизация, социальные последствия, роботы, технологии.

В настоящее время мир вступает в четвёртую промышленную революцию, которую называют «Индустрия 4.0». Ей предшествовали три промышленные революции. Первая промышленная революция (или «Индустрия 1.0») произошла в конце восемнадцатого столетия и была связана с внедрением машинного производства на паровом двигателе. Вторая промышленная революция (или «Индустрия 2.0»), произошедшая в начале двадцатого века, характеризуется внедрением массового производства, электродвигателей и двигателей внутреннего сгорания. Третья промышленная революция (или «Индустрия 3.0») произошла относительно недавно – в 1970-х годах: для неё характерно нарастание автоматизации производства, внедрения электроники и достижений различных информационных технологий.

Развитие сети Интернет, различных информационных технологий и устойчивых каналов связи, многократно возросший объём информации – всё это способствовало появлению открытых информационных систем и глобальных промышленных сетей. Появление открытых информационных систем и глобальных промышленных сетей оказало преобразующее воздействие на все секторы современной экономики и бизнеса за пределами самого сектора IT-технологий и способствовало переводу промышленной автоматизации на новую, четвёртую,

степень индустриализации. Она включает в себя такие компоненты, как: промышленный Интернет вещей, дополненная реальность, BIG DATA, «облачные технологии», горизонтальная и вертикальная интеграция систем, информационная безопасность, аддитивное производство, цифровое моделирование, автономные роботы [1]. Сегодня можно с уверенностью утверждать, что роботизация – это тренд, который активно развивается уже на протяжении нескольких десятилетий. Роботизация имеет большой потенциал. Благодаря роботам можно автоматизировать производство и минимизировать влияние так называемого «человеческого фактора». Роботизация проникает во многие сферы человеческой жизни, на сегодняшний день роботизированная техника активно внедряется, например, в медицину, открытия в области робототехники позволяют проводить сложнейшие хирургические операции с высокой точностью. Однако процесс роботизации протекает довольно сложно и противоречиво, ведь кроме недостатков роботизация таит в себе и некоторые возможные угрозы. В научных кругах ведутся бурные дискуссии по этому поводу, на сегодняшний день роботизация и автоматизация считаются одними из инновационных и перспективных областей исследования. Тема роботизации становится лидирующей для изучения различными науками, в том числе, конечно же, и социологией.

© Сотников С. А., 2020.

Сотников Сергей Александрович (sotnikov96@yandex.ru), студент IV курса социологического факультета Самарского университета, 443086, Россия, г. Самара, Московское шоссе, 34.

Первый промышленный робот был изобретён в 1959 году в Соединённых Штатах Америки. Спустя десять лет (в 1969 году) промышленные роботы проникли также и на рынок Японии. Всего лишь через 2 года после появления промышленных роботов в Японии была создана первая в мире ассоциация робототехники. Данная ассоциация, по оценке А.В. Акимова, заложила фундамент успеха Японии в создании роботов и их использовании. В 1973 году в мире насчитывалось 3000 функционирующих промышленных роботов, а уже в 1975 году – 1,6 миллиона промышленных роботов [2]!

В социологическом энциклопедическом словаре С. А. Кравченко термин «роботизация» определяется как «автоматизация» [3].

Л. Портер и российский социолог С. Е. Гасумова под роботизацией понимают использование робототехники в различных сферах общественной жизни [4].

Термина «робототехника», согласно словарю С. А. Кравченко, – это система роботизации и управления производственными процессами [3].

Согласно словарю «Collins», «роботизация» – это «внедрение роботов для выполнения производственных задач», а «робототехника», согласно данному словарю, – это «наука о проектировании и создании роботов» [5].

Английские исследователи М. Осборн и К. Фрей под роботизацией понимают автоматизацию системы или задачи такого уровня, когда исчезает необходимость в труде человека, и он заменяется на его автоматизированную версию [6].

Исходя из вышеуказанных определений термина «роботизация», можно сделать вывод, что на сегодняшний день в науке ещё не сложилось чёткого общего определения данного термина, а также, что термин «роботизация» определяют как синоним термина «автоматизация».

На сегодняшний день большинство производителей признают, что передовые роботизированные системы будут играть важную роль на производстве в будущем. Многие оптимистично относятся к росту числа роботизированных систем.

По данным Международной Федерации Робототехники (IFR) от 18 сентября 2019 года, в 2018 году Сингапур являлся абсолютным лидером по числу роботов на 10000

промышленных рабочих – 831 шт. Немногим меньше роботов в Южной Корее – 774 шт., в Германии – 338 шт., в Японии – 327 шт., в Швеции – 247 шт., в Дании – 240 шт., в США – 217 шт., в Италии – 200 шт. [7]. В РФ, по данным на 2018 год, в среднем, всего лишь 5 роботов на 10 000 промышленных рабочих [8].

Следует отметить, что в обществе к роботизации относятся неоднозначно. По мнению исследователей С. А. Ваторопина, А. С. Ваторопина и Н. Г. Чевтаевой, обобщивших различные точки зрения по проблеме технологической безработицы, можно выделить 2 следующие позиции.

1) Автоматизация, роботизация, развитие искусственного интеллекта приведут к существенному снижению занятости в странах, являющихся экономически развитыми. Также имеется перспектива полного вытеснения человека из всех сфер общественного производства, включая и сферу услуг (к числу сторонников этой позиции исследователи относят Стивена Хокинга и миллиардера Илона Маска (Tesla,SpaceX)).

2) Автоматизация, роботизация, развитие искусственного интеллекта в перспективе приведут к ликвидации низко квалифицированного труда с одновременным увеличением высококвалифицированных рабочих мест, это увеличение компенсирует потери, вызванные технологической безработицей [9].

Сегодня роботы используются не только на производстве, но и в различных сферах общественной жизни. Так или иначе, проявления роботизации можно увидеть в нашем доме (например, роботы-пылесосы), в офисе, в общественных учреждениях. Роботы могут заботиться о пожилых людях: Южная Корея разработала роботов, которые осуществляют контроль бытовых электроприборов и напоминают пожилому человеку о приёме необходимых лекарств. Они могут служить медработниками для больных (в США некоторые прототипы даже измеряют температуру), есть и роботы-собаки (например, «Айбо») [10].

В Китае, в связи со вспышкой новой коронавирусной инфекции, был разработан специальный робот, способный брать мазок из горла, это необходимо для выявления новой инфекции. Использование роботов, по мнению китайцев, позволяет снизить риск заражения среди медицинского персонала. Помимо этого,

роботы доставляют и еду [11]. В Таиланде роботы ухаживают за пациентами с коронавирусной инфекцией [12].

Роботизация затронула в мире и государственное управление, и военную сферу: создаются различные беспилотные летательные аппараты, боевые роботы-андроиды, способные выполнять различные силовые функции [13]. Активно ведётся работа по созданию так называемых беспилотных (автоматизированных) автомобилей [14].

В 2017 году был проведен опрос «ВЦИОМ-Спутник» на тему роботизации («Роботизация и работы: возможность или опасность?»), его результаты были опубликованы в декабре 2017 на официальном сайте ВЦИОМ).

Согласно данным, полученным в ходе опроса, боязнь исчезновения своего рабочего места вследствие роботизации имела у 12 % опрошенных работников (18 % – жители сёл; 8 % – среди жителей Москвы и Санкт-Петербурга; 85 % – не испытывали подобного беспокойства.) Одновременно с этим, 38% среди работающих россиян считали, что в ближайшие десятилетия их жизни роботами будет заменена большая часть рабочих мест, а 60% работающих россиян не верят в подобное развитие событий. Большинство работающих респондентов считали, что роботов, которые могли бы заменить их, пусть даже в обозримом будущем, ещё не создали. Такого мнения придерживались 79 % работающих в возрастной группе «45–49 лет» и 59 % представителей возрастной группы «18–24 года». Лишь 6 % среди работающих респондентов придерживались мнения, что полноценная замена является возможной. Мысль о том, что их рабочее место может быть занято роботами, приходила в голову 18 % опрошенных работающих респондентов пару раз (15 % – среди женщин, 21 % – среди мужчин), 7 % ответили, что думают об этом чаще (среди них 6 % – женщины, 8 % – мужчины). Наконец, 73 % респондентов заявили, что об этом они никогда не задумывались (среди них 77 % – женщины, 69 % – мужчины). Следует отметить, что эта мысль чаще волнует мужчин, нежели женщин. В целом, по данным опроса, в российском обществе 62 % работающих респондентов считают тенденцию замены людей на рабочих местах неправильной, негативной. Лишь 27 % работающих респондентов считают данную тенденцию позитивной, правильной.

Иными словами, подавляющее большинство опрошенных против роботизации: противников роботизации в российском обществе вдвое больше, чем её сторонников.

При этом следует отметить, что молодёжь высказалась по данному вопросу более категорично (в силу своего возраста молодёжь может работать ещё довольно долго). 70 % респондентов возрастной группы «18–24 года» и 69 % респондентов возрастной группы «25–34 года» – против роботизации, в то время как среди представителей более старших возрастов такой позиции придерживались 55 % респондентов в возрасте от 45 до 59 лет и 57 % респондентов от 60 лет и старше [15].

В 2014 Риккардо Кампа, доцент кафедры социологии Ягеллонского университета (Польша, Краков) ставил целью своего исследования, описанного в его статье «Рабочие и автоматы: социологический анализ итальянского случая», выяснить, существует ли связь между автоматизацией и безработицей в итальянской социально-экономической системе [10]. Автор анализирует статистические данные, полученные итальянским национальным институтом статистики (ISTAT). Р.Кампа сопоставляет статистические данные и приходит к выводу, что за 30 лет (1981–2011) в Италии наблюдается тенденция сокращения численности промышленных рабочих. При этом в Италии наблюдался рост промышленного производства. По мнению исследователя, в этом нет ничего удивительного, ведь производительность зависит и от других факторов. Кампа отмечает, что одним из этих факторов является автоматизация, роль которой, как пишет Кампа, заметно возрастает в рассматриваемый им период. Под автоматизацией же исследователь понимает «массовое использование компьютеров и роботов в промышленном производстве». Он пишет, что экономисты склонны недооценивать проблему технологической безработицы: «Можно избежать проблемы, говоря, что каждая новая технология исключает одну, создавая при этом другую. Даже если компьютер берет на себя работу сотрудника, возникнет необходимость в создании и обслуживании компьютеров. В этом наблюдении есть доля правды, но проблема немного сложнее...» По мнению Кампы, работники, лишившиеся работы из-за автоматизации, могут не

обладать необходимой для новой работы квалификацией, переквалификация может длиться месяцами, также существует риск того, что новые рабочие места для работников, лишившихся работы, могут появиться лишь через год-два после потери людьми их работы. Кампа считает, что конфликт между владельцем роботов (новые средства производства) и безработными, исключенными из производственных процессов (новый пролетариат), представляет собой надвигающуюся угрозу на горизонте, а уровень безработицы в 10–12 % уже создает социальную напряженность и порождает преступность. Но в будущем развитие технологий может привести к почти полному вытеснению людей из производственного процесса, а это вовсе не означает перехода потерявших работу в сферу услуг, так как и в сфере услуг наблюдается тенденция автоматизации. Если это произойдет, то лучшим решением, по мнению Кампы, будет не запрет искусственного интеллекта, а реализация социальной политики, которая позволила бы использовать все преимущества роботизации и автоматизации без нежелательных побочных эффектов безработицы или увеличения нестабильности работы.

Если говорить об отечественных исследованиях социальных последствий роботизации и автоматизации, то они весьма немногочисленны. В качестве примера можно назвать работу под руководством отечественного социолога Т. Н. Ивановой [16]. По мнению Т. Н. Ивановой и А. В. Жукова [17], в настоящее время сложно отыскать вид социальной или экономической деятельности, который был бы не подвержен в той или иной степени внедрению автоматически управляемых систем или устройств, – в настоящее время растут темпы внедрения в производственные процессы различных автоматизированных технологий. Однако, несмотря на это, исследования влияния автоматизации производства на социально-трудовую сферу проводятся нерегулярно.

Не вызывает сомнений, что роботизация и её социальные последствия требуют пристального изучения социологами. Однако существующие исследования отношения общества к социальным последствиям роботизации дают неоднозначные, а порой, и противоречивые результаты, и пока не формируют целостного представления об этой проблеме.

Литература

1. Плакитин Ю. А, Плакитина Л. С. Программы «Индустрия-4.0» и «Цифровая экономика российской федерации» – возможности и перспективы в угольной промышленности // Горная промышленность. 2018. № 1. С. 22–28.
2. Акимов А. В. Робототехника и трудосберегающие технологии: перспективы воздействия на социально-экономическое развитие // Историческая психология и социология истории. 2017. № 1. С. 173–192.
3. Кравченко С. А. Социологический энциклопедический русско-английский словарь: Более 10 000 единиц. М.: Астрель; АСТ; Транзиткнига, 2004. 511 с.
4. Гасумова С. Е., Портер Л. Роботизация социальной сферы // Социология науки и технологий. 2019. № 1. С. 79–94.
5. Англо-русский учебный словарь Collins [Электронный ресурс]. URL: <https://www.collinsdictionary.com/> (дата обращения: 30.09.2019).
6. Frey C., Osborne M. The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? [Электронный ресурс]. URL: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (дата обращения: 30.10.2019).
7. Industrial Robots: Robot Investment Reaches Record 16.5 billion USD [Электронный ресурс]. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-investment-reaches-record-16.5-billion-usd> (дата обращения: 04.12.2019).
8. Клейменова Л. Индустрия 4.0 в 20 цифрах и фактах [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/trends/industry/5daef6429a7947c1bfe43006> (дата обращения: 01.12.2019).
9. Ваторопин А. С., Ваторопин С. А., Чевтаева Н. Г. Автоматизация и роботизация как факторы роста технологической безработицы в современном обществе // Вопросы управления. 2017. № 4. С. 70–78.
10. Campa R. Workers and Automata: A Sociological Analysis of the Italian Case [Электронный ресурс]. URL: <https://jetpress.org/v24/campa1.htm> (дата обращения: 10.11.2019).
11. Роботы привозят еду, а дроны следят за людьми. Технологии в Китае против коронавируса. URL: <https://tass.ru/ekonomika/4877039> (дата обращения 21.03.2020).
12. В Таиланде роботы ухаживают за пациентами с коронавирусом. URL:

<https://tass.ru/ekonomika/4877039> (дата обращения 20.03.2020).

13. Подорванюк Н., Корягин В. Близнецы-андроиды «в тренде» [Электронный ресурс]. URL: https://www.gazeta.ru/science/2015/01/21_a_6383017.shtml (дата обращения 10.11.2019).

14. Грунвальд А., Железняк В. Н., Середкина Е. В. Беспилотный автомобиль в свете социальной оценки техники // *Технологос*. 2019. № 2. С. 41–51.

15. Роботизация работы: возможность или опасность? [Электронный ресурс]. URL:

<https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116605> (дата обращения: 11.11.2019).

16. Иванова Т. Н. Социологический анализ социальных последствий автоматизации производств // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2015. № 2. С. 29–33.

17. Иванова Т. Н., Жуков А. В. Автоматизация производств как направление развития и совершенствования производительных сил // *Карельский научный журнал*. 2016. № 3. С. 118–120.

ROBOTIZATION AS AN OBJECT OF SOCIOLOGICAL ANALYSIS

S. A. Sotnikov

In this article discusses the main approaches to the definition of the term «robotization». The key topic of the article is robotization as an object of sociological analysis. The main trends in the use of robotic devices are shown. There is no doubt that robotization and its social consequences require close study by sociologists. However, existing studies of society's attitude to the social consequences of robotization give ambiguous, and sometimes contradictory results, and do not yet give a complete picture of this problem. If we talk about domestic studies of the social consequences of robotization and automation, their number today is very few.

Key words: robotic systems, automation, social consequences, robots, technologies.

Статья поступила в редакцию 02.06.2020 г.