

УДК 338

***ВЛИЯНИЕ РОБОТИЗАЦИИ НА РЫНОК ТРУДА: НОВЫЕ  
ФОРМАТЫ ЗАНЯТОСТИ***

***Рудская Е.Н.***

*к.э.н., доцент,*

*Донской государственной технической университет,*

*Ростов-на-Дону, Россия*

***Безвесельная А.С.***

*студент,*

*Донской государственной технической университет,*

*Ростов-на-Дону, Россия*

***Потапенко Д.А.***

*студент,*

*Донской государственной технической университет,*

*Ростов-на-Дону, Россия*

**Аннотация**

Статья посвящена исследованию влияния нового технологического уклада на рынок труда. Изучаются преимущества и проблемы роботизации в аспекте состава и структуры профессий. В работе предпринята попытка ответить на вопросы: В каких сферах деятельности не только важна, но и предпочтительна роботизация? Действительно ли роботизация способствует росту безработицы? Какие новые профессии появляются благодаря роботизации и нужно ли адаптировать образовательную систему в условиях очередной промышленной революции?

**Ключевые слова:** рынок труда, роботизация, четвертая промышленная революция

***THE INFLUENCE OF ROBOTIZATION ON THE LABOR MARKET:  
NEW FORMATS OF EMPLOYMENT***

***Rudskaya E.N.***

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Don State Technical University,*

*Russia, Rostov-on-Don*

***Bezveselnaya A.S.***

*student,*

*Don State Technical University*

*Russia, Rostov-on-Don*

***Potapenko D.A.***

*student,*

*Don State Technical University*

*Russia, Rostov-on-Don*

**Annotation**

The article is devoted to the study of the influence of the new technological order on the labor market. The advantages and problems of robotics in the aspect of the composition and structure of professions are studied. In this work, an attempt is made to answer the questions: In which areas of activity is robotization not only important but also preferable? Does robotization contribute to higher unemployment? What new professions appear due to robotization and whether it is necessary to adapt the educational system in the conditions of the next industrial revolution?

**Key words:** labor market, robotics, the fourth industrial revolution

Мы привыкли считать, что человек – венец творения. Стоя на верхней ступени эволюции, он приспособился использовать природные ресурсы для своих целей, но, чем шире размах, тем больше требуется ресурсов. Со временем человечество стало поручать рутинную и тяжелую работу компьютерным

алгоритмам. Сегодня применение роботов в современном мире уже никого не удивляет и заключает в себе технологический прогресс. Это неизменная составляющая развития и поступательного движения вперёд. В XXI веке мы стоим на пороге четвертой промышленной революции – явления, угрожающего существующим нормам в сфере труда, экономики, и вытекающей из неё политики регулирования рынка труда [1].

Аналитики корпорации по управлению активами «Bernstein» предрекают кардинальную смену парадигмы развития сферы труда, вызванную повышенными темпами автоматизации и роботизации производства в передовых странах мира. Так, в Японии на автозаводах работают 1520 роботов на каждые 10 000 сотрудников, что в 23 раза больше среднемирового показателя. По оценкам японских аналитиков в следующие 20 лет роботы займут половину рабочих мест в стране.

Еще один лидер в этой сфере - Китай, который с 2015 года является главным покупателем роботов на мировом рынке и создает четверть мирового спроса на них, а по оценкам «McKinsey» 64% работы на заводах Китая может быть автоматизировано.

На третьем месте – США. По данным отчета Банка Америки, к 2025 году роботы будут выполнять 45% производственных задач в США, при этом на 2017 год этот показатель составлял 10% [2].

Экономисты предупреждают: роботизация может радикально изменить глобальную экономику и увеличить неравенство доходов. В первую очередь от автоматизации труда страдают низкоквалифицированные и низкооплачиваемые работники. В 2017 году ученые прогнозировали, что до 800 млн. рабочих по всему миру могут потерять свою работу из-за внедрения роботов и автоматизации к 2030 году, что эквивалентно более чем 20 % глобальной рабочей силы [3].

Однако, главный экономист Банка Англии Энди Хэлдейн считает, что роботизация труда не приведет к взрывному росту безработицы. Вместо этого люди будут приспосабливаться к задачам, в которых по-прежнему превосходят

роботов. Исследование «Deloitte» показывает, что благодаря новым технологиям в Великобритании за последние 140 лет создано больше рабочих мест, чем упразднено.

В докладе ООН говорится, что сильнее всего от автоматизации пострадают развивающиеся страны: в них работы могут лишиться около 2/3 населения. В развитых же странах те профессии, которые могли пострадать, и так уже давно исчезли, но будет возрастать потребность в университетском образовании, по мере того как будет сокращаться количество рабочих мест, доступных для людей с меньшим уровнем образования. На рисунке 1 представлена доля рабочих мест, находящихся в зоне риска исчезновения из-за роботизации в развитых странах [4].

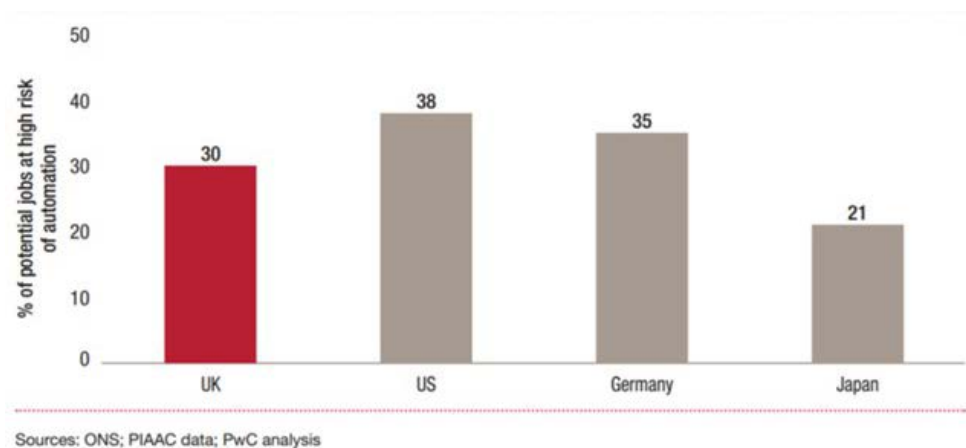


Рис. 1 – Прогноз доли сокращения рабочих мест в результате роботизации в развитых странах, %

Мнения экспертов сходятся в одном: любая монотонная работа обречена на автоматизацию. Одна из причин стремительной автоматизации труда - удешевление робототехники. За прошлое десятилетие стоимость роботов упала на 27%, а в ближайшие 10 лет Банк Америки прогнозирует снижение цен ещё на 22%. В зоне риска - административные должности, производственные профессии и специальности, связанные с обработкой данных. Высокий риск роботизации (80-100%) у следующих специальностей: экскурсоводы, таксисты, пекари, мясники, модели, фармацевты, страховые агенты, продавцы, сборщики

налогов и чиновники. Эксперты прогнозируют, что в ближайшие 10 – 20 лет исчезнут около 50% профессий [2].

Однако, страны Восточной Европы столкнулись с нехваткой рабочей силы, и именно автоматизация стала спасением для местных предприятий, пытающихся удержать свое место на рынке. Только за 2017 год на предприятиях Центральной и Восточной Европы было установлено 9900 единиц робототехники, то есть на 28% больше, чем в 2016 году. Но и этого все еще недостаточно, чтобы восполнить все пустующие рабочие места. К 2020 году поставки робототехники в этот регион вырастут на 21%, хотя средний показатель прироста по Европе составляет всего 10%.

Стоит отметить, что в начале февраля 2018 года стало известно, что в среднем по миру 42% населения с оптимизмом относятся к внедрению новых технологий, а самый позитивный настрой к подобным новшествам цифровой экономики у китайцев – 71%. [5].

Так, четвертая промышленная революция затронула если не все, то многие отрасли и сферы деятельности человека. И если в одних случаях технологии просто облегчают процесс труда, то в иных запросто исключают человека из этого процесса. Список сфер видов деятельности, затронутых роботизацией выглядит следующим образом: госсектор, колл-центры, гостиничный бизнес, логистика/транспорт, медицина, общественное питание, подбор персонала, производство, розничная торговля, сельское хозяйство, СМИ, страхование, строительство, юриспруденция.

В госсекторе, по данным аналитического центра «Reform», чат-боты смогут заменить 90% чиновников Великобритании, а вот специалисты «McKinsey Global Institute» приводят более скромные цифры: по их оценкам деятельность административных и правительственных учреждений Великобритании может быть автоматизирована только на 37%. Например, для ответов на вопросы жителей Энфилда (Лондон) местный совет решил использовать виртуального помощника по имени Амелия. Она понимает контекст разговора, использует логику, учится, решает проблемы и даже

старается понимать эмоции того, кто с ней общается. При этом ей отводится второстепенная роль: виртуальный помощник нужен лишь для помощи с рутинными задачами – увольнять людей никто не собирается [6].

Ещё в 2015 японский отель «Henn-na Hotel» представил новый формат отеля, в котором человеческое присутствие свелось к минимуму: роботы встречают гостей на ресепшене, отвозят багаж к номеру, распределяют вещи в камере хранения и выполняют работу консьержа. Людям лишь остаётся следить за безопасностью и заправлять кровати гостей. Также умное устройство может записывать и передавать сообщения, перенаправлять и распределять электронную почту, вызывать такси, заказывать еду из ресторана, напоминать о важных событиях и прочее. В целом же потенциал автоматизации для сферы гостиничного бизнеса и общественного питания Японии составляет 71% [7].

«Amazon» одна из тех компаний, которые активно внедряют робототехнику в свою деятельность по автоматизации процесса сбора и упаковки заказов. Среди складских роботов есть как машины высотой всего в полметра, способные двигаться по складу со скоростью в 8 км/ч и переносить грузы массой до 317 кг, так и огромные роботизированные манипуляторы, предназначенные для перемещения тяжёлых поддонов. При этом интернет-ритейлер не собирается применять роботов повсеместно: машины используются только там, где это действительно экономически выгодно. А в декабре 2016 г. дрон-курьер впервые доставил посылку покупателю. Потенциал автоматизации сферы транспорта и логистики, например, России оценивается в 75%, что в долгосрочной перспективе технологии может стать причиной увольнения 4,3 миллионов работников [8].

Amazon Go - экспериментальный формат магазина, в котором нет продавцов, касс и очередей. При входе в магазин сканер считывает QR-код со смартфона покупателя, а далее множество сенсоров, датчиков компьютерного зрения и глубокого обучения ведут слежку. Покупатель ходит по магазину, а система отмечает, какие продукты забрали с полок, а

какие поставили обратно. При выходе из магазина мобильное приложение автоматически произведёт расчёт и вышлет чек за покупки.

На 2018 год открыт только один подобный инновационный магазин (Сиэтл, США), который работает в бета-формате - войти в магазин могут только сотрудники компании. Существует робот, выполняющий рутинную работу продавцов или мерчендайзеров, который информирует сотрудников магазина об отсутствующих или заканчивающихся товарах; продуктах, находящихся не на своих полках; устаревших ценниках [10].

Некоторую работу докторов способны выполнять и компьютеры. Например, для ряда операций хирурги уже сейчас используют автоматизированные системы: в случае применения робота-ассистента «da Vinci» удалось как снизить кровопотерю во время операции, так и улучшить послеоперационное состояние пациентов. В области диагностики искусственный интеллект также показал особую эффективность: «IBM Watson» доказал своё превосходство при определении рака лёгких с помощью анализа результатов МРТ. [9]

73% для США, 72% для Германии, 67% для России - несколько примеров того, как оценивается потенциал автоматизации сферы общественного питания. Так, Японская сеть суши-ресторанов «Kura» внедрила автоматизированную систему в работу своих 262 ресторанов. Роботы помогают готовить суши, а специальная система следит за свежестью блюд. Официантов в этой сети нет, их место заняли конвейерные ленты. Заказ можно сделать с помощью сенсорных панелей, а пустые тарелки оставить в специальном месте рядом со столом. Система автоматически формирует счет и моет посуду, оставляя без работы людей [10].

Автоматизация является неотъемлемой частью современного производства. Она активно применяется в автомобиле- и машиностроении, в пищевой промышленности и других отраслях. Китайский завод «Changying Precision Technology» ранее насчитывал 650 сотрудников. После ввода в эксплуатацию автоматических линий сборки на заводе сократил количество

сотрудников до 60 человек. В итоге производительность выросла на 250%, а процент брака снизился на 80% [3].

Охранников также может заменить машинный труд. Например, компания «Knightscope» (США) представила целую серию роботов, которые патрулируют помещения и предотвращают преступления, анализируя происходящее вокруг с помощью различных датчиков, включая камеры, микрофоны, ультразвуковой и инфракрасный сенсоры. Если машины замечают что-либо или кого-либо подозрительного, то уведомляют об этом людей из службы охраны или полицию [11].

И все же, несмотря на тенденцию замещения людей роботами, не все так драматично. По мнению «ManpowerGroup» к 2024 году ожидается повышенный спрос на ряд таких профессий, как веб-разработчик (24%), аналитик в области вычислительной техники (21%), аналитик по информационной безопасности (18%), разработчик ПО (17%). Также востребованными останутся профессии, требующие интуиции, сопереживания и социального взаимодействия, среди них врачи, психологи, пожарные, полицейские и детективы, артисты, фотографы, социальные работники, священнослужители, предприниматели.

Не стоит бояться «вымираемости» профессий, нужно определить вектор движения «вперед», настраиваясь на волну нового и высокоэффективного. На смену старым профессиям придут новые. При своевременной разработке образовательных программ и их реализации с помощью государства данный переход станет менее болезненным. XXI век остается веком человеческого капитала, в который необходимо инвестировать. Важно использовать прогресс как стимул к собственному развитию, освоению новых навыков и профессий.

#### **Библиографический список:**

1. Применение роботов в современном мире (26.10.2017) / сайт robotsapiens [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://robotsapiens>



sapiens.ru/stati/primeneniye-robotov-v-sovremennom-mire/ (дата обращения 17.02.2018)

2. Какие профессии станут невостребованными через 10 лет (28.01.2016) /InfoResist [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ink.inforesist.org/kakie-professii-stanut-nevostrebovannyimi-cherez-10-let/> (дата обращения 17.02.2018)

3. McKinsey: к 2030 году до 800 млн человек могут потерять рабочие места из-за роботов (29.11.2017) / онлайн-журнал о политике, экономике и бизнесе Republic [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://republic.ru/posts/88036> (дата обращения 20.02.2018)

4. Доклад ООН: роботы займут две трети рабочих мест в развивающихся странах (16.11.2017) / Сетевое издание «Вести.Ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vesti.ru/doc.html?id=2822161> (дата обращения 20.02.2018)

5. Как роботы заменяют людей (06.03.2018) / Деловой портал TAdviser [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья%3АКак\\_роботы\\_заменяют\\_людей](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья%3АКак_роботы_заменяют_людей) (дата обращения 08.03.2018)

6. Чат-боты наступают. Как людям сохранить рабочие места (30.11.2017) / сетевое издание Forbes [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forbes.ru/tehnologii/353447-bitkoin-na-puti-k-10-000-kriptovalyuta-stavit-novyy-rekord> (дата обращения 24.02.2018)

7. Японский роботизированный отель Неп-на: передовой стране – передовые гостиницы ГОСТИНИЦЫ (26.02.2018) / сайт robo-sapiens [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://robo-sapiens.ru/stati/robotizirovannyiy-otel-henn-na/> (дата обращения 08.03.2018)

8. Роботизация и автоматизация: влияние на рынок труда (21.04.2017) / сайт услуг консалтинга и аутсорсинга бизнес-процессов Awara [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.awaragroup.com/ru/blog/impact-of-robotization-on-labor-market/> (дата обращения 20.02.2018).

9. Отнимут ли роботы работу у людей (31.07. 2017) / сайт Вопросник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://voprosik.net/otnimut-li-roboty-rabotu-u-lyudej/> (дата обращения 18.02.2018).

10. Технологии, которые (не) могут лишить нас работы Примеры из 15 сфер деятельности (18.05.2017) / сайт услуг консалтинга и аутсорсинга бизнес-процессов Awara / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.awaragroup.com/ru/blog/technologies-that-will-not-steal-our-jobs/> (дата обращения 20.02.2018)

11. Битва за профессии: в каких сферах роботы заменят людей (20.12.2017) / сайт <https://robo-sapiens> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://robo-sapiens.ru/stati/bitva-za-professii-v-kakih-sferah-robotyi-zamenyat-lyudej/> (дата обращения 20.02.2018)