

*Лялькова Евгения Евгеньевна, к.э.н., доцент, доцент Департамента бизнес-аналитики Факультета налогов, аудита и бизнес-анализа*

*Заместитель заведующего кафедрой «Современные технологии сбора и обработки отчетности» (МШБ) Финансовый Университет при Правительстве РФ, г. Москва, Россия*

*Богдашкина Елизавета Андреевна, студент,*

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия*

*Лобкова Виктория Эдуардовна, студент*

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия*

## **ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РЫНОК ТРУДА: АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В СПРОСЕ НА КВАЛИФИКАЦИИ И ОБУЧЕНИИ**

**Аннотация:** Исследование рассматривает влияние искусственного интеллекта (ИИ) на рынок труда. Обсуждаются тренды в автоматизации трудоемких задач, изменения в требуемых навыках и появление новых профессий. Отмечается, что некоторые профессии, требующие «человеческих» навыков, остаются востребованными. Обсуждаются опасения относительно потери рабочих мест и перераспределения трудовых ресурсов.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, рынок труда, автоматизация, навыки, профессии.

**Abstract:** This study examines the impact of artificial intelligence (AI) on the

labor market. It discusses trends in the automation of labor-intensive tasks, changes in required skills, and the emergence of new professions. It notes that some professions requiring "human" skills remain in demand. Concerns about job loss and labor resource redistribution are also discussed.

**Keywords:** artificial intelligence, labor market, automation, skills, professions.

В настоящее время, даже находясь на этапе «слабой формы», искусственный интеллект (ИИ) оказывает огромное влияние на различные отрасли жизни и бизнеса, включая рынок труда. Это влияние будет только усиливаться со временем. Существует несколько трендов в этой области, которые, вероятно, будут продолжать развиваться. Согласно высказыванию Сундара Пичаи (СЕО Google) изобретение ИИ может быть даже более важным для человечества, чем изобретение электричества или интернета. Даже если в настоящее время ИИ не оказывает влияния на вашу профессию, то в ближайшем будущем это может измениться. Он становится неотъемлемой частью бизнес-процессов и переворачивает представления о том, какие квалификации и навыки требуются для успешной карьеры.

Один из основных способов, которыми ИИ влияет на рынок труда, заключается в автоматизации трудоемких задач и процессов. Это означает, что многие рутинные задания, которые раньше выполняли люди, теперь могут быть выполнены компьютерами и роботами. Например, в производственных отраслях ИИ используется для управления роботами на производственных линиях, что позволяет увеличить производительность и снизить затраты на рабочую силу. Также ИИ используется в банковской сфере для автоматизации бухгалтерских операций и финансового анализа.

Использование искусственного интеллекта для решения трудоемких задач приводит к изменениям в спросе на определенные квалификации и навыки. В частности, требования к компьютерной грамотности и знанию алгоритмов становятся все более важными для многих профессий. Также появляются новые профессии, связанные с разработкой и поддержкой систем искусственного

интеллекта, это инженеры по машинному обучению и разработчики алгоритмов.

В то же время, в некоторых профессиях спрос на «человеческие» навыки и экспертное мнение остается высоким, искусственный интеллект не может полностью заменить человеческую деятельность. Например, врачи, учителя и социальные работники остаются востребованными, так как имеют навыки и знания, которые не могут быть полностью заменены машинами. Во многих профессиях важным является взаимодействие с потребителями (клиентами или пациентами), что требует человеческого взаимодействия и коммуникационных навыков.

Автоматизация, тем не менее, вызывает опасения относительно угрозы потери рабочих мест. По данным McKinsey Global Institute, до 2030 года автоматизация может затронуть до 375 миллионов работников, что составляет около 14% глобальной рабочей силы. Эксперты считают, что ИИ не уничтожает рабочие места в целом, а скорее приводит к перераспределению трудовых ресурсов, что в свою очередь выражается в изменениях в спросе на определенные квалификации.

Согласно отчету LinkedIn Emerging Jobs Report 2021, наибольший рост спроса на специалистов наблюдается в следующих областях:

1. Специалист по машинному обучению
2. Специалист по науке о данных
3. Специалист по обработке естественного языка
4. Разработчик программного обеспечения
5. Специалист по ИИ и машинному обучению

Отчет также указывает на то, что в 2020 году спрос на специалистов в области машинного обучения вырос на 45%, а спрос на специалистов в области науки о данных вырос на 55%.

Чтобы соответствовать новым требованиям рынка труда, работники должны обладать навыками, необходимыми для работы с ИИ и автоматизированными системами. Поэтому обучение в области ИИ становится

все более востребованным. Многие компании предоставляют своим сотрудникам возможность профессионального развития и обучения в области ИИ. Существует множество платформ и ресурсов, на которых можно получить образование и опыт в области искусственного интеллекта. Некоторые из них предоставляют бесплатный доступ, а некоторые требуют платной подписки.

Некоторые из наиболее популярных платформ и ресурсов включают в себя:

Coursera - это онлайн-курсы, которые предлагаются от ведущих университетов по всему миру. Курсы включают в себя как основы искусственного интеллекта, так и продвинутые темы.

edX - это онлайн-курсы, предлагаемые университетами и организациями по всему миру. Они предлагают широкий спектр курсов по искусственному интеллекту, включая машинное обучение и глубокое обучение.

Udacity - это онлайн-платформа, предлагающая курсы по техническим навыкам, включая искусственный интеллект, машинное обучение и нейронные сети.

Kaggle - это сообщество для научных исследователей данных, которое предоставляет доступ к конкурсам по машинному обучению и искусственному интеллекту.

Fast.ai - это бесплатный онлайн-курс по глубокому обучению и машинному обучению, предлагаемый некоммерческой организацией.

Кроме того, многие крупные технологические компании такие как Google, Microsoft, Amazon, IBM и другие также предлагают свои собственные программы обучения по искусственному интеллекту, как в онлайн-формате, так и в виде корпоративных обучений.

Согласно исследованию онлайн-платформы Нетология, в 2020 году наиболее востребованным направлением обучения был маркетинг. Однако, к 2022 году интерес к этому направлению немного уменьшился по сравнению с предыдущими годами. В то же время, курсы по программированию, включая машинное обучение и искусственный интеллект, становятся все более

популярными. Если в 2020 году количество студентов, выбравших обучение по этому направлению, было вдвое меньше, чем по маркетингу, то к концу 2022 года "Программирование" стало самым популярным направлением обучения на платформе Нетология. Это свидетельствует о растущей востребованности навыков программирования и искусственного интеллекта, которые становятся все более важными в современном мире.

ИИ также может привести к сокращению спроса на определенные профессии и квалификации.

Некоторые исследования показывают, что автоматизация может затронуть не только низкоквалифицированные, но и высококвалифицированные профессии. Например, в 2019 году исследователи McKinsey & Company опубликовали отчет, в котором говорится, что автоматизация может затронуть до 10% высококвалифицированных профессий, таких как врачи, юристы и финансисты.

С другой стороны, низкоквалифицированные профессии, такие как операторы производственных линий и кассиры, могут быть более подвержены автоматизации и замене роботами и компьютерами.

Согласно отчету McKinsey Global Institute, до 2030 года автоматизация может затронуть до 800 миллионов рабочих мест по всему миру. В США более 39 миллионов рабочих мест могут быть заменены автоматизацией, в то время как в Японии и Германии это число может составить более 8 миллионов рабочих мест.

Отчет также указывает на то, что молодые работники, без высшего образования, и женщины могут быть более подвержены автоматизации и замене роботами и компьютерами.

В сфере производства, например, автоматизация может привести к сокращению рабочих мест в производственных линиях, особенно в тех областях, где роботы могут эффективно заменить человеческий труд. Согласно отчету McKinsey Global Institute, секторы, такие как производство, транспорт и складирование, являются наиболее подверженными автоматизации.

В сфере банковского дела и финансов, где ИИ используется для автоматизации бухгалтерских операций, может произойти сокращение рабочих мест в этой области. По данным рейтинговой компании Standard & Poor's, автоматизация может привести к сокращению до 1,3 миллиона рабочих мест в финансовом секторе США до 2030 года.

В области здравоохранения ИИ может также привести к сокращению рабочих мест в некоторых областях, например, в области медицинской диагностики. Согласно исследованию, проведенному компанией Frost & Sullivan, автоматизация может привести к сокращению до 10% рабочих мест в области медицинской диагностики в Европе до 2025 года.

Процессы роботизации могут затронуть интересы более миллиарда человек с общей зарплатой в 14,6 трлн долларов. Большинство людей, рискующих потерять свои рабочие места из-за автоматизации, проживает в четырех странах: Китае, Индии, США и Японии. В Европе производство роботов может заменить более 62 млн рабочих мест в крупнейших и наиболее развитых странах региона, таких как Германия, Великобритания, Италия, Франция и Испания.

В России прогнозируется, что процесс автоматизации затронет более 35 млн человек. Несмотря на отставание российской экономики в технологическом плане от мировых лидеров, роботизация также окажет на нее серьезное влияние. В настоящее время Россия занимает одно из последних мест в мировом рейтинге роботизации производства по количеству промышленных роботов на 10 000 производственных рабочих. Это создает необходимость развития сектора робототехники в России для увеличения производительности и сокращения рисков для трудового рынка.

Таблица 1. Численность занятого населения, высвобождающегося в результате процессов роботизации в ближайшие годы

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

По результатам исследования вакансий на hh.ru, на текущий момент в России требуется 2302 специалиста в области искусственного интеллекта. Из них, в Москве и Московской области требуется 792 человека, что составляет 35% от общего числа требующихся специалистов. В то же время, в Санкт-Петербурге нуждаются в 149 специалистах, что составляет всего лишь 7% от общего количества.

Интересно отметить, что запрос на специалистов в области искусственного интеллекта в Москве и Московской области значительно превышает спрос в других регионах России. Возможно, это связано с развитием индустрии искусственного интеллекта в столичном регионе и большим количеством IT-компаний, которые используют технологии искусственного интеллекта в своей работе. Однако, несмотря на меньший запрос на специалистов по искусственному интеллекту в других регионах, рынок труда в этой области остается активным и перспективным в целом по всей стране.

В заключение отметим, что внедрение искусственного интеллекта на рынок труда приводит к серьезным изменениям в спросе на определенные типы квалификаций и образования. Спрос на специалистов по ИИ, машинному обучению и анализу данных растет, тогда как спрос на рутинные профессии сокращается. В то же время, внедрение ИИ вызывает опасения относительно потери рабочих мест и угрозы безработицы, особенно в отраслях, где рутинные

задачи легко автоматизируются.

Однако, эксперты считают, что ИИ не уничтожает рабочие места в целом, а скорее приводит к перераспределению трудовых ресурсов, что в свою очередь требует переквалификации работников. В результате, для сохранения конкурентоспособности на рынке труда, необходимо следить за развитием технологий и адаптироваться к новым условиям. Это также может привести к увеличению спроса на квалифицированных специалистов, которые способны работать с новыми технологиями и ИИ, а также к созданию новых профессий, которых еще нет на рынке труда.

### **Библиографический список:**

1. Бамбуров, В. А. Применение технологий искусственного интеллекта в корпоративном управлении [Текст] / В. А. Бамбуров // Государственная служба. - 2018. - № 3. - С. 23-28.
2. Баррат, Д. Последнее изобретение человечества: искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens: [пер. с англ.] / Д. Баррат. - 2-е изд. - М. : Альпина нон-фикшн, 2018. - 303 с.
3. Бердышев, А. В. Искусственный интеллект как технологическая основа развития банков [Текст] / А. В. Бердышев // Вестник университета. - 2018. - N 5. - С. 91-94.
4. Демкин В. И. История и перспективы развития нейронных сетей / В.И. Демкин, Д. К.Луков // Вестник современных исследований. - 2018. - № 6.1 (21). - С. 366-368. - <https://elibrary.ru/item.asp?id=35339567>.
5. Лукьянченко, В. В. Размышления о перспективах симбиоза "человеческого" и "машинного" правосудия / В. В. Лукьянченко // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. - 2018. - № 8 (99). - С. 71-76. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=35330053>.
6. Петрунин, Ю. Ю. Искусственный интеллект: ключ к будущему? / Ю. Ю. Петрунин // Философские науки. – 2018. - № 4. – 96-113 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35322962>.



7. Automation and Artificial Intelligence: How machines are affecting people and places // McKinsey Global Institute URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx> (дата обращения: 29.04.2023).

8. The Future of Jobs // World Economic Forum URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs> (дата обращения: 29.04.2023).

9. Vadinsky, O An overview of approaches evaluating intelligence of artificial systems / O. Vadinsky // Acta informatica pragensia. – 2018. - № 7-1. – С. 74-103 <https://elibrary.ru/item.asp?id=35423152>.