**Роботизация как угроза рынку труда?**

**Пример индустрии доставки еды в Республике Корея**

***Бунтова Арина Михайловна***

*Студентка, 2 курс бакалавриата, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Факультет мировой экономики и мировой политики, Школа востоковедения*

*Москва, Россия*

*E-mail:* [*ambuntova@edu.hse.ru*](mailto:ambuntova@edu.hse.ru)

Развитие технологий Индустрии 4.0, в частности увеличение роли Искусственного Интеллекта (ИИ) и облачных данных в процессах автоматизации производства, привело к стремительному росту рынка роботизированных технологий в Республике Корея. Внедрение сервисных роботов, подразумевающих использование современных частично или полностью автономных устройств для оказания услуг [3], оказало положительный эффект на расширяющуюся цифровую экономику страны. Технология, позволяющая доставлять заказы без контакта с потребителем, получила особую популярность во время пандемии COVID-19, продолжив развиваться после ее окончания.

Цель исследования – изучение возникшей угрозы рынку труда Республики Корея по причине развития робототехники на примере индустрии доставки еды. Для проведения исследования был выбран качественный метод анализа научных публикаций, материалов СМИ и отчетов крупных корейский информационно-технологических компаний.

Диджитализация услуг способствовала увеличению популярности онлайн-шоппинга. Увеличилась доля заведений, предоставляющих услуги доставки еды и напитков, вызвав повышение спроса компаний на труд работников доставки. Так, число работников в Республике Корея, занятых в сфере доставки, увеличилось на 24.5%, составив 426 тыс. человек в 2023 г. [1], большая часть из которых занята доставкой еды и малогабаритных посылок.

Прототипы современных роботов-доставщиков последней мили [2] начали активно создаваться во времена пандемии для сдерживания распространения вирусной инфекции. Мобильные роботы быстро пришлись по душе как клиентам, получившим возможность избавиться от дополнительных социальных контактов, так и бизнесу, получившему инвестиции в развитие технологий, а позднее и способ создания безопасных условий доставки.

В Республике Корея начало активного разрастания рынка мобильных роботов пришлось на март 2023 г., когда сразу несколько крупных компаний заявили о внедрении в эксплуатацию новых моделей сервисных роботов, занимающихся обслуживанием офисных зданий, гостиниц и жилых комплексов. В том же году число трудоустроенных в сфере доставки снизилось на 5,33% [1].

По окончании пандемии сервисы онлайн-доставки еды повысили тарифы, стремясь сохранить уровень прибыли предыдущих лет. Однако уровень заработной платы работников доставки постепенно снижался. Подобные обстоятельства привели к переработкам сотрудников, забастовкам и даже смертям. Так, участилось количество несчастных случаев, в которых доставщики еды, стремясь доставить как можно больше заказов, попадали в аварии. С этой точки зрения, мобильные роботы способны обеспечить повышенную безопасность и снизить затраты компаний на оплату труда, что является дополнительным стимулом для роботизации услуг. По прогнозам исследователей, в будущем использование роботизированных услуг доставки в городах с высокой плотностью застройки будет более эффективным ввиду их мощности, скорости и времени работы в автономном режиме [4]. К другим преимуществам над традиционным методом доставки товаров, относится способность роботов-доставщиков сокращать время доставки (из-за избежания пробок) и осуществлять доставку в труднодоступные места (воздушные дроны-доставщики).

Однако, учитывая время- и ресурсозатратность реализации проектов по переходу на использование автоматизированной системы доставки, наибольшая концентрация подобных услуг приходится на столичный район Каннам — деловой центр, в котором создана благоприятная среда для ведения бизнеса и запуска стартапов. В других регионах страны масштабы роботизации на данный момент нельзя назвать большими. Исходя из этого можно предполагать, что сокращение количества сотрудников доставки главным образом связано с неудовлетворенностью условиями труда и другими факторами, не связанными с развитием роботизированных технологий.

Результаты показывают, что несмотря на стремительный темп развития роботизированных технологий и активную интеграцию высокотехнологичных решений в повседневную жизнь, в обозримом будущем роботы-доставщики не имеют достаточной гибкости для полноценной замены человеческого труда. В первую очередь это связано с высокими затратами на внедрение мобильных роботов и их неприспособленностью к особенностям инфраструктуры городов. Кроме того, на данный момент Республика Корея является страной с самым низким показателем рождаемости во всем мире, что в свою очередь негативно влияет на динамику старения населения. Ожидается, что к 2025 г. доля старого населения страны превысит 20% [3]. Более того, молодое поколение все реже выбирает профессии, связанные с физическим трудом и производством, отдавая предпочтение математическими, информационным и цифровым наукам. Ввиду этих обстоятельств, представляется возможным, что роботизация услуг, в том числе сферы доставки еды, окажет скорее позитивное, нежели негативное, влияние на состояние экономики и социальной среды, так как сервисные и промышленные роботы смогут сократить нехватку рабочих рук и оказать дополнительную помощь в уходе за пожилыми людьми.

**Источники и литература**

1. KOSIS Korean Statistical Information Service. URL: <https://kosis.kr/index/index.do>.

2. *Abrar, Murad Mehrab.* An autonomous delivery robot to prevent the spread of coronavirus in product delivery system. // 2020 11th IEEE Annual Ubiquitous Computing, Electronics & Mobile Communication Conference (UEMCON), 2020, pp. 0461-0466.

3. *Jung, Uijin.* Future Service Robot Scenarios in South Korea. // Sustainability, 2023, Vol. 15 (22), 15679.

4. *Simoni, Michele D.* Optimization and analysis of a robot-assisted last mile delivery system. // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2020, 142, 102049.