

*Камилова Амина Малик кызы, докторант,
Бакинский Университет Бизнеса,
Адрес: ул. Г. Зардаби 88а, AZ 1122, Баку, Азербайджан,
E-mail: bbu-523@mail.ru,
© Камилова А.М., 2020*

**УДК 331.5
JEL J24**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИННОВАЦИЯ КАК ЗАДАЧА РЫНКА ТРУДА

Р Е З Ю М Е

Цель исследования - выявление возможного влияния технологических инноваций и автоматизации на рынок труда учитывая быстрое развитие компьютерных технологий, также известное как 4-я промышленная революция, которая в свою очередь создает новые возможности и проблемы для общества, а также анализ возможных принятых мер для обеспечения устойчивого социального развития общества.

Методология исследования - представлены новейшие данные о задаче и последствиях технологических инноваций для рынков труда на основе академической литературы, а также обсуждаются возникающие в результате проблемы политики и предпринятые ответные меры. В том числе проанализированы потенциальные сценарии, чтобы разработать соответствующие инструменты и меры для формирования инклюзивной экономической политики.

Практическая значимость исследования - инновационная деятельность заключается в привлечении бизнеса во все виды деятельности научных, технических, организационных, финансовых и коммерческих организаций, которые приводят или предназначены для того, чтобы привести к инновациям.

Результаты исследования - одним из ключевых выводов является то, что до недавнего времени технологические изменения мало влияли на общее количество рабочих мест, но приводили к значительной реструктуризации рабочих мест. Это, в свою очередь, подразумевает три ключевые проблемы для мировых рынков труда: во-первых, автоматизация и оцифровка вызывает изменения в требованиях к квалификации, и судьба работников на меняющихся рынках труда в решающей степени зависит от их способности идти в ногу с изменениями. Во-вторых, автоматизация не является чисто технологическим процессом, но требует сопутствующего процесса организационных изменений. В третьих, автоматизация сопровождается ростом доли альтернативных схем работы из-за большего количества аутсорсинга, стандартизации, фрагментации и онлайн-платформ.

Оригинальность и научная новизна исследования - альтернативные условия работы предполагают как новые возможности, так и проблемы. Эти проблемы требуют адекватных политических мер на европейском, национальном и региональном уровнях, которые в рабочем документе изложены для политики в области образования и профессиональной подготовки, активной политики на рынке труда, политики в области доходов, налоговых систем и политики в области технологий.

Ключевые слова: инновация, компьютерные технологии, промышленная революция, автоматизация, цифровой разрыв, гибкие навыки, непрерывное обучение.

ВВЕДЕНИЕ

Новые цифровые технологии все больше распространяются в экономике. Благодаря этой оцифровке, машины становятся все более способными выполнять задачи, которые раньше могли выполнять только люди. Производственные процессы и организации меняются, появляются новые продукты, услуги и бизнес-модели. Эти тенденции имеют важные последствия для европейских рынков труда. Инновация - это социальный процесс, в котором технические знания и изобретения избирательно используются в интересах (корпоративных или государственных) институциональных программ, определяемых рыночными ценностями или политикой. Изобретения и, в более широком смысле, научная и инженерная экспертиза, являются просто сырьем для технологических инноваций, представляющих собой ценностный, этически провокационный процесс, который определяет, внедряется ли изобретение в общество, в какой форме оно внедряется и направление его последующего развития, а также как общество реагирует на инновации.

Развитие компьютерных технологий создает новые возможности и в тоже время решает определенные проблемы общества. В этом отношении мнения ученых экономистов отличаются, некоторые ученые считают, что разрушения в экономике следует ожидать. Другие убеждают, что сегодняшние преобразования не будут существенно отличаться от предыдущих технологических революций. В целях обеспечения готовности следует проанализировать потенциальные сценарии, а также разработать соответствующие инструменты и меры для формирования инклюзивной экономической политики. Главной из них является склонность к навыкам и ее последствия.

Промышленная революция 19-го века не была основана на искусственных технологических изменениях. Сборочные линии позволили выполнять задачи, ранее ограниченные высококвалифицированными ремесленниками, низкоквалифицированными рабочими с использованием новых производственных процессов. Технологические – введения, эффекты искусственного интеллекта увеличили производительность высококвалифицированного труда. По сути, это означает, что в отличие от изменений 19-го века, текущие достижения в области технологий дают привилегии работникам с более высокими навыками по сравнению с преимущественно низкоквалифицированными работниками, которым грозит замена машинами и алгоритмами. Исследователи определяют это как технологические изменения, основанные на навыках.

Ожидалось, что технический прогресс 20-го века существенно изменит легко программируемые рутинные задачи. Авторы, Леви и Марнэйн (1) говорят об этом следующим образом: «Компьютерные технологии заменяют нам работников при выполнении рутинных задач, которые можно легко описать с помощью запрограммированных правил, и дополняют нам работников при выполнении нестандартных задач, требующих гибкости, креативности, обобщенных возможностей решения проблем и комплексную коммуникацию». В то же время будут создаваться новые рабочие места, а определенные задачи в рабочих местах будут дополняться интеллектуальными машинами, позволяющими сотрудникам сосредоточиться на других задачах. Однако такие важные человеческие способности, как эмпатия и креативность, по крайней мере, в обозримом будущем не могут быть «изучены» искусственным интеллектом или заменены автоматизированными технологиями.

Автоматизация и рынок труда

Сегодня автоматизация и рынок труда осуществляется в основном по двум сценариям. Во-первых, автоматизация создаст высокий уровень безработицы. Принимая во внимание относительно широкий консенсус в отношении концепции технологических изменений, ориентированных на квалификацию, не существует таких общих ожиданий в отношении общего количества рабочих мест, которые будут созданы или потеряны из-за автоматизации. На одном конце спектра находятся опасения, что технологические изменения, вызванные компьютерными технологиями, изменят рынок труда подрывным способом, все более и более устраняя человеческий труд в целых секторах.

Экономическая модель Acemogul и Restrepo (9) исследует влияние использования промышленной работы на экономику США в период с 1993 по 2007 год. Они считают, что внедрение роботов сокращает рабочую силу в соотношении один новый робот к семи сотрудникам. Также заметно дополнительное влияние на заработную плату, когда один новый робот на каждую тысячу рабочих приводит к снижению заработной платы на 1,2-1,6%.

По словам Фрея и Осборна из Школы Мартина Оксфордского университета, роботизация способствует новому измерению замещения труда (6). До недавнего времени это были рутинные задачи, связанные с действиями на основе правил, которые в первую очередь подлежали компьютеризации. Но из-за новых достижений в применении алгоритмов, полученных из больших данных, даже занятия, связанные с нестандартными когнитивными задачами, теперь все чаще выполняются интеллектуальными машинами.

Интервью, проведенные экспертами по автоматизации Фреем и Осборном, предсказывают, что 47% всех рабочих мест в США будут подвержены риску перехода на интеллектуальные машины в течение следующих 10-20 лет. Когда аналогичные исследования проводились в Европе, соответствующие ожидания составляли 53% для Швеции и 42% для Германии.

Фундаментальная квалификация таких прогнозов заключается в том, что, хотя технически возможно автоматизировать определенные задачи, но внедрение автоматизации в значительной степени зависит от решений отдельных компаний и государственного законодательства.

Ко второму сценарию относят технологические изменения и профессиональные группы. Крайне важно понимать, что охват общества технологическими инновациями будет по-разному влиять на возможности трудоустройства в разных профессиональных группах и на уровень образования. Непонимание этого привело к поляризации дебатов, отражающих более широкие идеологические разногласия между теми, кто выступает за то, что бремя экономической нестабильности, такие как образование и переподготовка ложатся на человека и теми, кто рассматривает разделение риска как ответственность за общество в целом. Следовательно, сохраняются разногласия по поводу того, будут ли автоматизированы в основном рабочие места с низким уровнем квалификации, или же они находятся под угрозой. Там, где главное внимание уделяется низкоквалифицированным рабочим местам, в основном люди, у которых формальное образование закончилось на начальном или среднем уровне, например, работающие в розничной торговле, подвергаются риску замены интеллектуальными машинами. Низкоквалифицированная рабочая сила должна перейти от рутинных задач к нестандартным задачам, которые не так просто автоматизировать.

В рамках относительно хорошо оплачиваемых профессий со средним уровнем квалификации сотрудники, выполняющие рутинные задачи, такие как бухгалтеры и клерки, так же подвергаются риску. В долгосрочной перспективе достижения в области машинного обучения могут даже повлиять на нестандартные когнитивные задачи в высококвалифицированных профессиях. Так как работа, устойчивая к компьютеризации, включает «обширные нестандартные, абстрактные задачи, требующие суждения, решения проблем, интуиции, убеждения и творчества или нестандартные, ручные задачи, требующие высокой степени гибкости в ситуации и взаимодействия с человеком».

Информационные технологии и естественные науки считаются успешными на данном этапе. То есть в сфере информационных технологий аналитики, в области безопасности, так же исследователи данных и облачные архитекторы, вероятно, будут особенно востребованы. Между тем, хотя роботы заменяют другие рабочие места, они будут создавать новые рабочие места для инженеров и техников.

Такие области, как образование, обучение, здравоохранение и социальная работа, также имеют хорошие перспективы, поскольку они требуют социальной компетентности, решения проблем, сочувствия и творчества.

В частности, сектор по уходу будет основным работодателем, поскольку уровень необходимых социальных навыков трудно воспроизвести с помощью машинных технологий. По тем же причинам такие профессии, как медицинские техники, физиотерапевты, эксперты по эргономике на рабочем месте, ветеринары, медицинские секретари и медицинские помощники, должны получить рост.

Для проведения работы потребуется много времени, чтобы выучить навыки, такие как социальный и эмоциональный интеллект и межкультурная компетентность. Хотя некоторые профессии, таким образом, более или менее «безопасны». Продолжаются споры о том, будут ли защищены рынки труда для розничной торговли, маркетинга и обслуживания клиентов по тем же причинам или по контракту, поскольку их легче можно автоматизировать.

Хотя было бы разумно рассчитывать на гибкие навыки некоторых профессий, защищающие их от угрозы автоматизации, искусственный интеллект развивается быстрыми темпами, и неожиданные научные открытия могут стать скорее нормой, чем исключением. Например, автомобили с автоматическим управлением долгое время считались невозможными. Даже профессии, полагающиеся на гибкие навыки, вполне могут стать умирающей породой в будущем.

Общеизвестно, что профессии и задания, основанные на рутинных, предсказуемых физических нагрузках, которые следуют явным и кодифицируемым процедурам подвергаются наибольшему риску автоматизации: в Германии производственные рабочие места, которые работают с машинами и управляющим оборудованием, наряду с ролями по обслуживанию, являются наиболее вероятными потерями рабочих мест.

В Великобритании риски выше всего в сфере транспорта и хранения (56%), обрабатывающей промышленности (46%), оптовой и розничной торговли (44%), в отличие от таких секторов, как здравоохранение и социальная работа (17%). Исследование рынка труда в США показывает, что риски - это самые высокие цены на жилье и питание, производство и сельское хозяйство. Другие профессии, которые могут вымереть, - это работники сборочного конвейера, таксисты, делопроизводители и обычные рабочие места, такие как операторы в супермаркете.

Правительствам крайне важно проявлять инициативу и предвидеть предстоящие изменения. «Недостаточно просто ехать», как выразился недавно известный немецкий

политик. Лица, принимающие решения, не должны становиться жертвой веры в то, что рынки приспособятся к технологическим изменениям и решат проблемы от нашего имени.

Институциональный контекст, состоящий из социальной политики, образовательных систем и законов о труде, может оказывать смягчающее или усугубляющее воздействие на влияние технического прогресса в различных национальных условиях. Учреждения могут определять, разрабатываются ли и разворачиваются ли технологии такими способами, которые заменяют или дополняют людей.

Следующее - это образование и неравенство. Большинство исследовательских отчетов предлагают образование и обучение на протяжении всей жизни как лучшие ответы на проблемы, возникающие в связи с автоматизацией. Если бы каждый кандидат на работу обладал достаточными навыками в области ИТ, надлежащим образованием и такими ключевыми навыками, как креативность, решение проблем и определенные социальные компетенции, они были бы хорошо подготовлены к цифровой эре.

Такие идеи упускают из виду, что постоянно прогрессирующие технологические инновации могут развиваться быстрее, чем системы человеческого образования. Вновь приобретенное обучение и знания могут стать такими же устаревшими, как и устаревшие навыки трудоустройства, которые они должны заменить. Кроме того, пожилой возраст, физические ограничения и низкий уровень аналитических и когнитивных навыков - все это лишает нас допущения о том, что образование и переподготовка являются легким политическим ответом на автоматизацию. Некоторые работники - по разным причинам - просто не могут получить новые навыки и квалификацию.

Концентрация благосостояния усиливает цифровой разрыв, основанный на различном уровне компетентности, доступности и финансовых ресурсов. Реалистическая политика реагирования на автоматизацию должна учитывать концентрацию и неравенство.

Из двух описанных выше сценариев вероятность широко распространенной безработицы, очевидно, является более сложной задачей. Очевидно, что политика по борьбе с широко распространенной безработицей и концентрацией богатства должна быть обязательно скоординирована с попытками подготовиться к автоматизации.

Непрерывное и высококачественное обучение необходимо как часть набора инструментов, позволяющего более справедливо распределять прирост производительности новых технологий. Если финансовое бремя переподготовки ложится на компании и правительства, это может каким-то образом создать как продуктивное, так и справедливое общество.

Непрерывное обучение, иными словами обучение на протяжении всей жизни охватывает образование и обучение для всех возрастов и во всех сферах жизни, будь то формальное или неформальное. Его амбиции заключаются в том, чтобы люди стали «учащимися на протяжении всей жизни», осведомленными о знаниях, навыках и компетенциях, которые они приобретают, и которые могут использовать в различных ситуациях, с которыми они сталкиваются. Обучение на протяжении всей жизни способствует развитию возможности трудоустройства, а также активной гражданственности, социальной сплоченности и личностного развития. Оно включает все процессы обучения, которые способствуют эмансипации «обучения граждан». В этом смысле оно рассматривается как важный потенциал, позволяющий людям осуществлять свои граж-

данские, политические, экономические, социальные и культурные права. В нынешние времена экономического кризиса обучение на протяжении всей жизни может стать важным инструментом расширения прав и возможностей как на личном, так и на общественном уровне. Это может дать шанс для переориентации, нового вызова и, в конечном счете, социального признания. В разумном, устойчивом и инклюзивном обществе право на образование должно быть распространено на обучение на протяжении всей жизни. Справедливый и пожизненный доступ к знаниям рассматривается в качестве предпосылки для перехода к обществу обучения. Это означает предоставление каждому средств для обучения во всех контекстах, будь то формальный или неформальный, и на всех уровнях: от дошкольного образования и обязательного школьного образования до высшего образования, профессионального образования и обучения взрослых. Только так мы можем внести свой вклад в создание более разумных, более устойчивых и более инклюзивных обществ во всем мире.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повышение квалификации работников должно повысить их производительность, что при прочих равных условиях приведет к повышению заработной платы. Заработная плата исторически отслеживала улучшения производительности труда, потому что то, что бизнес может потратить на работу кого-то, неразрывно связано с добавленной стоимостью. Из этого следует, что предоставление доступа к соответствующим навыкам и обучению на протяжении всей жизни является одним из инструментов, который правительство может использовать для смягчения географических или социально-экономических диспропорций и улучшения перспектив трудоустройства и экономических возможностей по всей стране. Есть две оговорки к этому. Во-первых, мобильность рабочей силы означает, что многие работники с более высокими навыками не остаются там, где их воспитывают или получают образование: например, чистый поток выпускников в районы с более высоким спросом на высококвалифицированные рабочие места, такие как Лондон (имеется в виду повышение квалификации лиц, которые не являются выпускниками высших учебных заведений) (5). Мобильность рабочей силы усугубляет региональные диспропорции, поскольку у тех, у кого больше навыков, есть стимул - и часто более значительные средства - переехать в районы, где они могут ожидать более высокую заработную плату. Неравномерное распределение навыков в определенной степени является как причиной, так и следствием региональных различий. Мобильность рабочей силы позволяет работникам перемещаться туда, где их производительность может быть максимизирована, но ограничивает потенциальную эффективность устранения региональных различий посредством политики региональных навыков. Второе предостережение заключается в том, что, если оно не будет должным образом нацелено, обеспечение непрерывного обучения и навыков может фактически усугубить неравенство, даже если оно будет способствовать общему процветанию.

Согласно мнению ученых, вероятность участия в обучении в более позднем возрасте зависит от более раннего образовательного опыта, а это означает, что менее квалифицированные работники и работники с более низким доходом имеют меньшую вероятность участия (7).

Подразумевается, что политика, направленная на повышение уровня обучения на протяжении всей жизни, должна учитывать основные факторы, определяющие готовность человека учиться в более позднем возрасте, включая такие вопросы, как уверенность в себе и осведомленность, а не просто обеспечение обучения.

Технологические инновации сами по себе не являются ни хорошими, ни плохими для занятости и неравенства. То, как учреждения внедряют и применяют новые технологии, определяет их влияние на работников. Поэтому не только лица, определяющие политику, должны продолжать продвигать технологические инновации, которые повышают социальное благосостояние, но и законодательство должно предотвращать развитие технологий - будь то в форме искусственного интеллекта или просто в условиях свободного правления ведущих технологических фирм.

Список литературы:

- 1) Алферов В.А., Стратегия управления инновационной деятельностью хозяйствующих субъектов: автореф. дисс./ В. А. Алферов. СПб., 2006.
- 2) Баранчеев В.П. Маркетинг инноваций. М.: Изд-во «Благовест». 2007 г.
- 3) Давыденко А. С. Особенности корпоративного управления инновационной деятельностью в высокотехнологичных отраслях промышленности М.: ООО «ТСМ», 2008 г. - 216 с.
- 4) Arntz M., Gregory T., Zierahn U. (2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*. doi:10.1787/5j1z9h56dvq7-en
- 5) Foresight, 2016a. Future of Cities: Graduate Mobility and Productivity: An Experiment in Place-Based Open Policy-Making. London, UK: Foresight, Government Office for Science.
- 6) Frey C. B., Osborne M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280. doi:10.1016/j.techfore.2016.08.019
- 7) Hills J., 2016. Good Times, Bad Times the Welfare Myth of Us and Them. Bristol, UK: Policy Press, University of Bristol
- 8) Rainie, L., and Anderson, J. (2017, May 3). The Future of Jobs and Jobs Training.
- 9) Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets Daron Acemoglu and Pascual Restrepo NBER Working Paper No. 23285 March 2017 JEL No. J23, J24
- 10) Tuijnman, A., 1991. Lifelong Education: A Test of the Accumulation Hypothesis. *International Journal of Lifelong Education*, 10(4), pp. 275-285.

*Kamilova Əminə Məlik qızı, doktorant,
Bakı Biznes Universiteti,
Ünvan: H.Zərdabi küç. 88a, AZ1122, Bakı, Azərbaycan,
E-mail: bbu-523@mail.ru,
© Kamilova Ə.M., 2020*

TEKNOLOJİ İNNOVASIYA ƏMƏK BAZARININ PROBLEMİ KİMİ

X Ü L A S Ə

Tədqiqatın məqsədi - 4-cü sənaye inqilabı kimi də tanınan kompüter texnologiyasının sürətli inkişafı nəzərə alınmaqla texnoloji yeniliyin və avtomatlaşdırmanın əmək bazarına mümkün təsirini müəyyən etməkdir. Cəmiyyətin davamlı sosial inkişafını təmin etmək üçün mümkün tədbirlərin təhlili.

Tədqiqatın metodologiyası - akademik ədəbiyyatlara əsaslanaraq əmək bazarları üçün texnoloji yeniliklərin vəzifəsi və nəticələri barədə ən son məlumatlar təqdim olunur və ortaya çıxan siyasət problemləri və cavab tədbirləri müzakirə olunur. İnküziv iqtisadi siyasətin formalaşdırılması üçün müvafiq vasitələrin və tədbirlərin hazırlanması üçün potensial ssenarilər təhlil edilir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti - innovasiya fəaliyyəti, innovasiyaya rəhbərlik edən və ya planlaşdıran elmi, texniki, təşkilati, maliyyə və kommersiya təşkilatlarının bütün fəaliyyət növlərinə biznesi cəlb etməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın nəticələri - əsas nəticələrdən biri budur ki, son vaxtlara qədər texnoloji dəyişikliklər işlərin ümumi sayına az təsir göstərdi, lakin işlərin əhəmiyyətli dərəcədə yenidən qurulmasına səbəb oldu. Bu da öz növbəsində dünya əmək bazarları üçün üç əsas problemi ortaya qoyur: birincisi, avtomatlaşdırma və rəqəmsallaşdırma ixtisas tələblərinin dəyişməsinə səbəb olur və dəyişən əmək bazarlarında çalışanların taleyi bir çox dərəcədə dəyişikliklərə davam gətirmək qabiliyyətindən asılıdır; ikincisi, avtomatlaşdırma sırf texnoloji bir proses deyil, eyni zamanda mütəşəkkil dəyişiklikləri tələb edir və üçüncüsü, avtomatlaşdırma daha çox xarici işlər, standartlaşdırma, parçalanma və onlayn platformalar səbəbindən alternativ iş sxemlərinin payının artması ilə müşayiət olunur.

Tədqiqatın orijinallığı və elmi yeniliyi - Alternativ iş şəraiti həm yeni imkanları, həm də problemləri əhatə edir. Bu problemlər təhsil və təlim siyasəti, aktiv əmək bazarı siyasəti, gəlir siyasəti, vergi sistemləri və texnologiya siyasəti üçün iş sənədində göstərilən Avropa, milli və regional səviyyələrdə adekvat siyasi tədbirləri tələb edir.

Açar sözlər: yenilik, kompüter texnologiyası, sənaye inqilabı, avtomatlaşdırma, rəqəmsal bölünmə, çevik bacarıqlar, ömür boyu öyrənmə.

*Amina Malik Kamilova, Ph.D. student,
Baku Business University,
Address: 88a, H. Zardabi Str., AZ1122, Baku, Azerbaijan,
E-mail: bbu-523@mail.ru,
© Kamilova A.M., 2020*

TECHNOLOGICAL INNOVATION AS A PROBLEM OF THE LABOR MARKET

ABSTRACT

The purpose of the research - is to identify the possible impact of technological innovation and automation on the labor market, given the rapid development of computer technology, also known as the 4th Industrial Revolution, which in turn creates new opportunities and challenges for society. An analysis of the possible measures taken to ensure sustainable social development of society.

The methodology of the research - the latest data on the task and consequences of technological innovations for labor markets based on academic literature is presented, and the resulting policy problems and the response measures are discussed. Potential scenarios are also analyzed to develop appropriate tools and measures for the formation of an inclusive economic policy.

The practical importance of the research - innovative activity is to attract business to all types of activities of scientific, technical, organizational, financial and commercial organizations that lead or are intended to lead to innovation.

The results of the research - one of the key conclusions is that until recently, technological changes had little effect on the total number of jobs, but led to a significant restructuring of jobs. This in turn implies three key problems for global labor markets: firstly, automation and digitization are causing changes in qualification requirements, and the fate of workers in changing labor markets depends to a large extent on their ability to keep up with the changes. Secondly, automation is not a purely technological process, but requires a concomitant process of organizational change. Thirdly, automation is accompanied by an increase in the share of alternative work schemes due to more outsourcing, standardization, fragmentation and online platforms.

The originality and scientific novelty of the research - alternative working conditions involve both new opportunities and problems. These problems require adequate political measures at the European, national and regional levels, which are outlined in the working paper for education and training policies, active labor market policies, income policies, tax systems and technology policies.

Keywords: innovation, computer technology, industrial revolution, automation, digital divide, flexible skills, lifelong learning.

*Məqalə redaksiyaya daxil olmuşdur:
24.12.2019
Təkrar işləməyə göndərilmişdir:
13.01.2020
Çapra qəbul olunmuşdur: 27.01.2020*

*Дата поступления статьи в
редакцию: 24.12.2019
Отправлено на повторную
обработку: 13.01.2020
Принято к печати: 27.01.2020*

*The date of the admission of the article to
the editorial office: 24.12.2019
Send for reprocessing: 13.01.2020
Accepted for publication: 27.01.2020*