

УДК 06.54.51

*Е.И. Масалов*

Юго-Западный государственный университет, Курск, email: ist462007@yandex.ru

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – ИННОВАЦИЯ, МЕНЯЮЩАЯ ЭКОНОМИКУ СТРАН И РЕГИОНОВ**

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, заработная плата, инновации, экономика, производительность, технологии.

В статье рассматриваются основные последствия влияния искусственного интеллекта на экономику. Основное внимание уделяется раскрытию его экономического потенциала с позиции воздействия на компании и их производственные процессы, рынок труда и перераспределительные эффекты, заработную плату специалистов, распределение доходов и экономическое неравенство, налоговую систему. Также в работе определены негативные явления внедрения искусственного интеллекта.

*E.I. Masalov*

Southwest State University, Kursk, email: ist462007@yandex.ru

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE – INNOVATION CHANGING THE ECONOMY OF COUNTRIES AND REGIONS**

**Keywords:** artificial intelligence, wages, innovation, economics, productivity, technology.

The article discusses the main consequences of the influence of artificial intelligence on the economy. The main attention is paid to the disclosure of its economic potential from the perspective of the impact on companies and their production processes, the labor market and redistributive effects, salaries of specialists, income distribution and economic inequality, the tax system. The paper also identifies the negative phenomena of the introduction of artificial intelligence.

Искусственный интеллект (ИИ) – это термин, используемый для описания машин, выполняющих когнитивные процессы, подобные человеческим, такие как обучение, понимание, рассуждение и взаимодействие. Он может принимать различные формы, включая процесс или продукт конечного пользователя и играет важную роль в нашей жизни и экономике, оказывая влияние на современный мир. Уже сегодня умные Интернет помощники выполняют множество задач для пользователей, а все автомобили Tesla подключены друг к другу, и информация, которую узнает любой из них, распространяется на весь автопарк. Искусственный интеллект сопоставляет цены на автомобили, когда кто-то заказывает поездку в такси Uber, и отслеживает, что социальные сети предлагают пользователю, основываясь на его поведении в прошлом.

Согласно международной практики технологии ИИ подразделяются на пять категорий: компьютерное зрение, естественный язык, виртуальные помощники, роботизированная автоматизация процессов и передовое машинное обучение.

В целях совершенствования своей деятельности государственные и коммерческие организации будут использовать эти инструменты, в той или иной степени. Некоторые будут использовать оппортунистический подход, тестируя только одну технологию (принятие ИИ), другие примут все пять (поглощение ИИ).

Сегодня многие рассматривают искусственный интеллект как двигатель производительности и экономического роста, повышения эффективности выполнения задач и значительного улучшения процесса принятия решений за счет анализа больших объемов данных. Сотрудники компаний все больше интересуются тем, что искусственный интеллект означает для их работы и дохода, в то время как предприятия стремятся найти способы извлечь выгоду из открывающихся возможностей внедрения ИИ. Большинство исследователей и бизнесменов склоняются к тому, что технологии искусственного интеллекта обладают потенциалом революционизировать производство и внести свой вклад в решение основных глобальных мировых проблем.

Быстро растущая вычислительная мощность сделали возможным сбор и совместное использование больших объемов информации, что придало импульс развитию технологий ИИ. Важно отметить, что число патентов на искусственный интеллект растет по всему миру, со среднегодовым темпом роста в 6%, что выше, чем годовой темп роста, наблюдаемый для других патентов. Странами-лидерами традиционно являются Япония и США, на долю которых в совокупности приходится почти две трети патентных заявок, связанных с искусственным интеллектом.

По мнению экспертов ВОИС большое количество патентов, связанных с машинным обучением показывает, что в настоящее время это основное направление применения искусственного интеллекта, в то время как глубокое обучение (используемое, например, для распознавания речи) и нейронные сети являются наиболее перспективными технологиями будущего десятилетия. Наибольшее число патентов, связанных с ИИ, приходится на такие области, как телекоммуникации, транспорт, медицина, сельское хозяйство, электронное правительство, банковское дело и финансы, а также на потребительский сектор и создание «умных городов».

В России уровень внедрения искусственного интеллекта компаниями невысок, а количество инвестиций и патентов, связанных с ним, отстает от США и Азии. Однако за последнее десятилетие в стране был сформирован значительный потенциал по использованию своей производственной базы, высококвалифицированной рабочей силы и промышленности в целом для улучшения своих позиций на мировом рынке.

Принимая во внимание жесткую глобальную конкуренцию в области искусственного интеллекта, можно точно сказать, что данные технологии будут одними из самых стратегических важных в XXI веке для большинства стран, в том числе и для Российской Федерации.

### **Цель исследования**

Изучить существующий экономический потенциал ИИ с позиции его влияния на производительность фирм, рынок труда и перераспределение кадро-

вого ресурса, а также определить потенциальные факторы внедрения данного вида технологий.

### **Методы исследования**

В рамках статьи использованы следующие научные методы: описание, обобщение, абстрагирование, синтез, индукция и дедукция.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Большинство экспертов считают, что искусственный интеллект в будущем окажет существенное воздействие на социально-экономические системы. К примеру, консалтинговая компания Accenture прогнозирует, что к 2035 году ИИ может удвоить ежегодные темпы роста мировой экономики за счет реализации трех факторов:

- значительного повышения производительности труда (до 40%) и более эффективного распределения рабочего времени;
- создания новой виртуальной рабочей силы, способной решать проблемы и самообучаться;
- распространения различных инноваций, которые затронут практически все секторы и создадут новые источники доходов.

Прогнозируется, что следующая волна цифровой революции будет основана на данных, генерируемых «Интернетом вещей» (IoT), которых будет во много раз больше, чем данных, генерируемых современным «Интернетом людей». Данное изменение ускорит процесс автоматизации и повышения персонализации продуктов и услуг.

Сегодня существует два основных направления, через которые искусственный интеллект будет влиять на мировую экономику. Первый предполагает повышение производительности в ближайшей перспективе, за счет автоматизации рутинных задач, что затронет капиталоемкое производство и транспорт. С целью повышения производительности предполагается широкое использование роботов и автономных транспортных средств, дополняющих и помогающих сотрудникам предприятий. Автоматизация производств частично устранил необходимость в трудозатра-

тах, а сотрудники смогут эффективнее выполнять свои задачи и сосредоточатся на деятельности с более высокой добавленной стоимостью. В рамках данного направления от субъектов экономики страны и ее отдельных территорий потребуются инвестиции в программное обеспечение, системы и машины, основанные на вспомогательном и автономном интеллекте [1].

Со временем в параллель с первым начнет действовать второе направление, заключающееся в переходе от массовых к персонализированным продуктам и услугам, улучшенным с помощью ИИ, что даст стимул к росту потребительского спроса, который позволит сгенерировать больше данных о предпочтениях потребителей. С развитием второго направления будет сформирован эффективный цикл развития качественных персонализированных товаров и услуг при поддержке ИИ, представленный на рисунке 1.

Искусственный интеллект окажет как прямое, так и косвенное положительное влияние на социально-экономические системы государств. Прямой эффект будет достигнут за счет увеличения доходов и занятости в организациях, которые разрабатывают или производят технологии ИИ, что приведет к созданию совершенно новых видов экономической деятельности. Косвенные выгоды будут связаны с повышением производительности в секторах, использующих искусственный интеллект для оптимизации бизнес-процессов и принятия решений, а также получения более достоверной информации о предпочтениях потребителей. В целом они предполагают гораздо более скромные доходы (1,49-2,95 трлн долларов США) в течение следующего десятилетия. Стоит отметить, что в Российской Федерации транспортный, логистический, автомобильный и технологический секторы уже находятся на этапе внедрения ИИ. В тоже время перерабатывающие отрасли (такие как химическая промышленность) отстают. Благодаря искусственному интеллекту к 2030 году прогнозный рост во всех секторах экономики составит не менее 10%. Наибольший прирост ожидается в сфере услуг (21%).

В свою очередь внедрение ИИ помимо существенных экономических выгод имеет и свои недостатки. Сегодня существуют проблемы, связанные с тем, что ИИ в процессе внедрения может привести к таким негативным явлениям как:

1. Временное увеличение безработицы, так как часть профессий окажутся не нужными, что высвободит трудовой ресурс, нуждающийся в переобучении.

2. Снижение реальных доходов людей потерявших свою работу из-за замены на ИИ, а также людей, труд которых будет в определенной степени обесценен.

3. Возникновение и развитие социальной прослойки населения негативно относящейся к данным внедрениям, а также занимающейся подрывом работоспособности данных технологий.

4. Вероятность возникновения явления монополизации в ряде отраслей из-за получения приоритетов в развитии фирм первыми перешедшими на ИИ. Ряд компаний в силу независимых от них причин попадут в разряд постоянно догоняющих, другие могут полностью исчезнуть.

5. Развитие эпохи кибермошенничества, что без должного внимания может негативно сказаться на развитии в целом всей экономики. То есть необходим механизм защиты информации как ресурса на всех уровнях сформировавшихся социально-экономических систем.

Эксперты также предупреждают о том, что внедрение ИИ обладает потенциальной возможностью увеличить неравенство в обществе и сократить налоговую базу.

Хотя перечисленные опасения являются потенциально возможными, сегодня нет единого мнения о том, в какой степени они материализуются. Это связано с тем, что на снижение негативных последствий внедрения ИИ будет влиять уровень проработанности государственных механизмов его развития. У Российской Федерации существует потенциал для улучшения своих позиций в глобальной конкуренции по разработке и внедрению ИИ практически во все сферы экономики и производства. Однако для его дальнейшего использования необходимо согласование общей стратегии разработки и внедрения ИИ в отдельных регионах страны и объединения всех имеющихся ресурсов [2].



Рис. 1. Цикл развития качественных персонализированных товаров и услуг при поддержке ИИ

Далее рассмотрим более подробно влияние ИИ на:

- компании и их производственные процессы, так как внедрение технологий ИИ является логическим продолжением растущей цифровизации промышленности;
- рынок труда и перераспределительные эффекты;
- заработную плату, распределение доходов и экономическое неравенство;
- налоговую систему.

Влияние ИИ на компании и их производственные процессы. Внедрение IoT, 5G, облачных вычислений, интеллектуальных датчиков, дополненной реальности, 3D-печати и робототехники превращают производство в единую киберфизическую систему. В будущем производственные процессы будут взаимосвязаны и оптимизированы, а решения, основанные на ИИ будут играть фундаментальную роль в объединении всех элементов производственной инфраструктуры. Он также обеспечит:

- более строгий контроль качества продукции, профилактической диагностики состояния оборудования, его своевременного технического обслуживания;

- нулевое время простоя имеющихся кадровых, производственных и инфраструктурных ресурсов;

- получение меньшего количества ошибок и бракованных изделий.

Производители смогут получить доступ к новым рынкам, поскольку их продукция будет более индивидуальной, разнообразной и качественной. Хотя предпосылки внедрения ИИ уже заложены, его масштабное распространение может быть реализовано не ранее середины следующего десятилетия, поскольку оно требует сочетания различных технологий, на разработку и реализацию которых потребуется время.

Другими вероятными последствиями станут усиление конкуренции, выход компаний за рамки их прежнего основного бизнеса и углубление разрыва между технологическими лидерами и отстающими в каждом секторе производств. Те, кто первыми полностью осваивают инструменты ИИ в течение следующих десяти лет получают непропорционально большую выгоду, а кто медленно будет использовать или откажется от них, покажут экономический спад. Неравномерный процесс распространения технологий ИИ увеличит разрыв

в производительности между фирмами и приведет к переходу доли рынка от отстающих компаний к лидерам, то есть по факту «победитель получит все», подобному тому, что в настоящее время наблюдается на всех других технологических рынках.

Уровень внедрения ИИ в компаниях развитых и развивающихся стран различен и со временем разрыв между ними в данном направлении будет только увеличиваться. Лидеры в области искусственного интеллекта из развитых стран увеличат свое преимущество по сравнению с компаниями из развивающихся стран. Данная ситуация, вероятно, будет усугубляться тем фактом, что высокая заработная плата в развитых странах создает более сильный стимул к замене рабочей силы ИИ, чем в странах с ее более низким показателем.

Влияние ИИ на рынки труда и перераспределительные эффекты. При внедрении ИИ в экономику произойдет как создание рабочих мест (в результате спроса на высококвалифицированный кадровый ресурс от предприятий), так и их сокращение (замена людей технологиями). По нашему мнению, произойдут существенные кадровые перестановки в разных секторах экономики, сопровождающиеся изменениями в характере и содержании рабочих мест, что потребует переквалификации специалистов. Предполагается также поляризация рабочих профессий: низкооплачиваемые рабочие места, требующие рутинных ручных и когнитивных навыков работы будут заменены искусственным интеллектом и автоматизацией, в то время как хорошо оплачиваемые квалифицированные рабочие места будут пользоваться более высоким спросом [3].

Анализ влияния предыдущих промышленных революций показывает, что сокращение рабочих мест сильно проявится в краткосрочной и среднесрочной перспективах, в то время как их создание наоборот будет преобладать в долгосрочной. Таким образом, первоначально ИИ приведет к более частой смене места работы специалистов и росту ситуативной занятости и самозанятости.

Воздействие ИИ на заработную плату, распределение доходов и экономическое неравенство. Растущий спрос

на высококвалифицированные кадры, способные работать с ИИ, приведет к росту их заработной платы, в то время как многие другие специалисты наоборот столкнутся с ее сокращением или увольнением. Это затронет работников не только низкой, но и средней квалификации, что ухудшит общее распределение доходов и приведет к увеличению социальной напряженности. Таким образом, чем быстрее будут темпы внедрения ИИ, без соответствующего контроля и поддержки наиболее незащищенных специалистов со стороны государства, тем разрушительнее будут последствия для рынка труда на начальных этапах [4].

Теоретически, чем больше ИИ заменит рутинный труд, тем больше будет расти производительность и доходы компаний и тем острее будет увеличиваться социальное неравенство. То есть это приведет к «парадоксу изобилия»: из-за технологических изменений общество в целом станет богаче, но усилится социально-экономическое неравенство между отдельными категориями людей.

Однако, ряд экономистов настроены позитивно, утверждая, что ИИ будет труднее всего заменить «сенсомоторные навыки», необходимые на нестандартных и нестандартно-рутинных работах, таких как работа сотрудников службы безопасности, уборщиков, садовников, шеф-поваров и т.д. По их мнению, автоматизация окажет неоднозначное влияние на социально-экономическое неравенство специалистов на рынке труда и нет точной уверенности в том, что, в краткосрочной и среднесрочной перспективе его рост будет существенным [5].

Влияние ИИ на налоговую систему. Если внедрение ИИ приведет к значительному сокращению налоговых поступлений и увеличит нагрузку на государственный бюджет (например, за счет увеличения расходов на социальное обеспечение и переподготовку кадров), то вероятнее всего будет необходимо введение налога на использование роботизированных систем. Однако для таких преобразований изначально необходимо будет ответить на некоторые фундаментальные вопросы, касающиеся четкого и согласованного определения условий, ставок и возможных форм

налогообложения. Необходимо будет найти такое решение, которое позволило бы налогу быть эффективным инструментом пополнения государственного бюджета, но и не тормозящего дальнейшее развитие ИИ.

### Выводы

Искусственный интеллект обладает существенным потенциалом для стимулирования экономического роста и производительности компаний, но в то же время он создает серьезные риски поляризации рынка труда, роста социально-экономического неравенства, развития структурной безработицы. Государственная политика практически во всех странах пытается создавать условия, необходимые для развития потенциала ИИ, тщательно продумывая, как устранить связанные с этим риски. Если экономически активное население не будет извлекать собственную выгоду, генерируемую искусственным интеллектом, потребление может стагнировать и ограничивать рост, тем самым оказывая негативное влияние в целом на всю экономику. Таким образом, вопросы о распределении выгод от внедрения ИИ являются первостепенными

при управлении его результатами. Налоговая политика могла бы помочь сбалансировать и смягчить переход от труда специалистов к ИИ и защитить наиболее уязвимые их группы.

К внутренним вызовам дальнейшей автоматизации производств сегодня относятся низкий уровень инвестиций и медленные темпы внедрения технологий ИИ компаниями и государственным сектором, а также необходимость создания нормативно-правовой базы, которая будет не сдерживать технологический прогресс и при этом придерживаться ключевых фундаментальных принципов сохранения рабочих мест.

Предварительное условие успешного использования потенциала ИИ заключается в развитии сферы образования и переподготовки кадров, финансировании научно-исследовательских работ и объединении ресурсов для создания реальной добавленной стоимости персонализированной продукции.

*Данная работа выполнена в рамках реализации программы развития ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» проекта «Приоритет-2030».*

### Библиографический список

1. Соколова С.Н. Искусственный интеллект и безопасность общества // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. 2016. № 1. С. 63–68.
2. Масалов Е.И. Оценка эффективности инновационных технологий на примере предприятия машиностроительной отрасли // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2012. № 2. С. 91–95.
3. Масалов Е.И. Потенциал искусственного интеллекта в развитии экономики // Управленческий учет. 2023. № 1. С. 326–334.
4. Акинин П.В., Коляда М.А. Развитие инноваций в банковском секторе США и возможность их реализации в российской действительности // Мир науки, культуры, образования. 2013. № 1(38). С. 300–302.
5. Шваб К. Четвёртая промышленная революция. М.: Изд. «Э», 2017. 208 с.