

## ЭКОНОМИКА КРЕАТИВНОСТИ

*А.В. Давидович<sup>1)</sup> К.С. Мойсеенко<sup>2)</sup>, А.И. Киселевич<sup>3)</sup>*

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет,  
пр. Независимости 4, 220030 г. Минск, Беларусь 1658820@gmail.com

<sup>2)</sup>Белорусский государственный университет,  
пр. Независимости 4, 220030 г. Минск, Беларусь kirillmks2003@gmail.com

<sup>3)</sup>Белорусский государственный университет,  
пр. Независимости 4, 220030 г. Минск, Беларусь ai.kiselevich@gmail.com

В 1962 году Фриц Махлуп ввёл термин “экономика знаний”, который означает наивысшую стадию развития постиндустриальной экономики, доминирующими факторами являются человеческий капитал и знания.

Для такой модели характерна высокая доля сферы услуг в ВВП, высокие затраты на образование, высокая наукоёмкость ВВП.

Таким образом, человек является двигателем прогресса, но для этого он должен иметь знания, а также условия для их применения. Но как эта модель покажет себя в будущих реалиях?

Мир стоит на пороге новой научно-технической революции, которой является искусственный интеллект (далее – ИИ). Он не идеален сейчас, но поражают те темпы, с которыми он развивается, и если эти темпы сохранятся в будущем, то ИИ станет важным элементом экономики. Таким образом целью данного исследования является анализ развития ИИ технологий, определения их возможностей на данный момент и формирования ответа на вопрос: «ИИ – это полезный инструмент или технология способная оставить многих людей без работы?»

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект, экономика знаний, ChatGPT, AlphaCode

## ECONOMICS OF CREATIVITY

*A.V. Davidovich<sup>a</sup> K.S. Moiseenko<sup>b</sup> A.I. Kiselevich<sup>c</sup>*

<sup>a</sup> Belarusian State University, Nezavisimosti av. 4, 220030 Minsk, Belarus 1658820@gmail.com

<sup>b</sup> Belarusian State University, Nezavisimosti av. 4, 220030 Minsk, Belarus kirillmks2003@gmail.com

<sup>c</sup> Belarusian State University, Nezavisimosti av. 4, 220030 Minsk, Belarus ai.kiselevich@gmail.com

In 1962, Fritz Mahlup introduced the term "knowledge economy", which means the highest stage of development of post-industrial economy, the dominant factors are human capital and knowledge.

This model is characterized by a high share of services in GDP, high spending on education, high science intensity of GDP.

Thus, the man is the engine of progress, but for this he must have knowledge, as well as the conditions for their application. But how will this model prove itself in future realities?

The world is on the threshold of a new scientific and technological revolution, which is artificial intelligence (hereinafter - AI). It is not ideal now, but the rate at which it is developing is striking, and if this rate will be maintained in the future, then AI will become

an important element of the economy. Thus, the purpose of this study is to analyze the development of AI technology, identifying their capabilities at the moment and forming an answer to the question: "Is AI a useful tool or a technology that can leave many people out of work?"

**Keywords:** Artificial Intelligence, knowledge economy, ChatGPT, AlphaCode

Глобально выделяется 4 типа ИИ в зависимости от их способностей и предназначения:

– Реактивный ИИ. Данный тип ИИ использует предварительно заданные входные данные для оптимизации решения. Реактивные ИИ не способны к обучению и адаптации к новой ситуации. Наиболее явным примером является автоматизированный станок на промышленном предприятии;

– ИИ с ограниченной памятью. В отличие от реактивных ИИ способны к обучению, однако объём их памяти невелик, а количество обновлений ограничено. Примером может являться виртуальный ассистент с ограниченной степенью персонализации;

– ИИ на основе теории разума. Следующий тип ИИ обладает широкими способностями для самообучения на основе как входных данных, так и прошлого опыта. В качестве примера могут служить различные нейросети;

– Самосознающие ИИ. Данный тип характеризуется наличием самоознания у ИИ, однако в текущий момент образцов этого типа не существует.

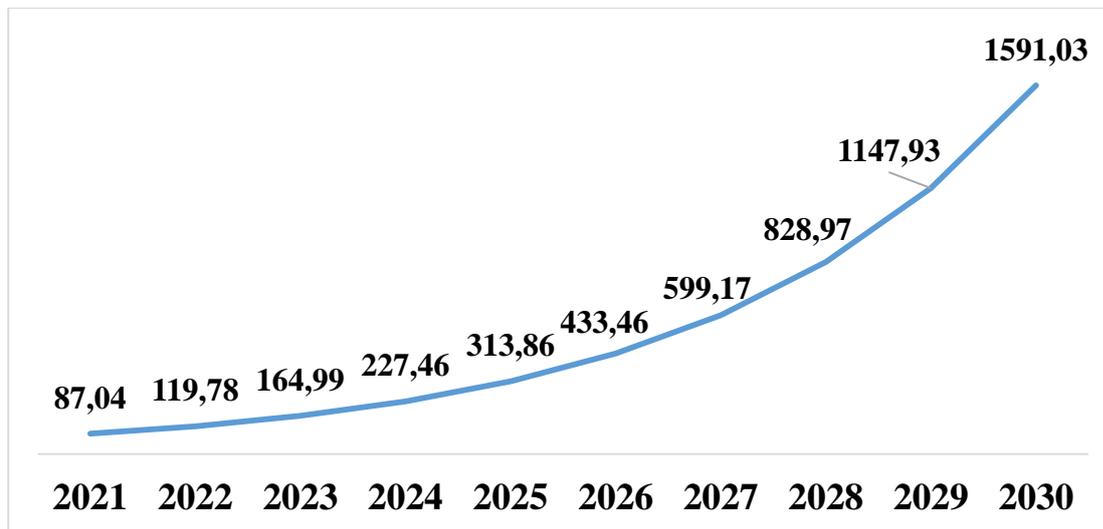


Рис. 1. Прогнозируемый объём рынка ИИ, млрд. долл. США  
Источник: [4]

Исходя из данных рисунка можно отметить, что в следующие 7 лет экспертами прогнозируется рост объёма рынка ИИ, так по отношению к 2022 года к 2030 прогнозируется рост рынка на более чем 1,47 млрд долл. США или же среднегодовой рост рынка на 38%.

Однако в рамках исследования также интерес представляет рассмотрения текущего развития ИИ и его способностей.

Первым стоит разобрать чат-бот ChatGPT, разработанный компанией OpenAI, которую основал Илон Маск. Данный чат-бот не имеет специализации, а является достаточно широким. Написать эссе, анекдот, текст для выступления, пересказать часовое видео (коротко или углубленно), даже написать программу, хотя и вряд ли также хорошо, как ИИ AlphaCode, который будет разобран позднее, но всё же. Студенты уже сейчас пишут курсовые и дипломные работы при помощи этого бота, как, например, студент РГГУ. [2] Диплом успешно защищен, уникальность выше нормы, 82%, а на работу ушло 23 часа. Подрывает ли это всю текущую систему образования? Безусловно да. Интернет ускорил поиск информации в разы, ИИ ускорит этот процесс ещё больше. Возможно, студенты будущего будут писать 5 курсовых за семестр, а как иначе, если на завод устроится нельзя, ведь там всё автоматизировано, а быть “средним работником” не получится, ведь ИИ заменяет их.

Второй важный с точки зрения понимания ИИ это AlphaCode, разработанный компанией DeepMind, дочерней компании Alphabet (Google). Для обучения был использован архив GitHub на 700 ГБ кода. В итоге, после тестов на платформе CodeForces данный ИИ вошел в 54% лучших, среди 5000 пользователей. [5] То есть уже сейчас AlphaCode сильнее каждого второго программиста. Подрывает ли это рынок труда? Безусловно, да. Стоит отметить, что сейчас такие хорошие результаты исключительно в соревновательном программировании, однако, очень вероятно, что через пару лет возможности станут шире, а AlphaCode, или другой подобный ИИ войдет в 10% лучших, а может и в 1%, учитывая скорость развития ИИ. Возникает логичный вопрос: “Как выпускники будут получать опыт в первые года работы, если они будут неэффективны по сравнению с ИИ?”. Вероятно, бизнес адаптируется к этому и это не будет проблемой в будущем, однако может существовать временной лаг, из-за чего некоторые выпускники будут обладать серьезным преимуществом перед другими, эта проблематика будет описана в заключении.

Наконец, ИИ StableDiffusion, созданная компанией CompVis, способна генерировать картинки по описанию, а также изменять уже существующие картинки, исходя из дополнительного описания. Как создание картинок может изменить мир? Впрочем, достаточно легко. Создание ди-

зайнов любого спектра, машины, архитектура, одежда и многие другие аспекты бизнеса в будущем будут использовать ИИ. Зачем тратить месяцы на создание концепта, если ИИ может предоставить сотни вариантов в течение часа? Отходя от бизнеса, хотелось бы также затронуть и художников, так как ИИ справляется и с их задачами на довольно хорошем уровне. Так, например, вьетнамского художника Бена Морана исключили из арт-сообщества на Reddit, из-за обвинения в использовании ИИ. Морас был готов предоставить исходники и подтвердить оригинальность работы, но ему отказали в этом. Подрывает ли это культурный аспект в виде изобразительного искусства? Безусловно.

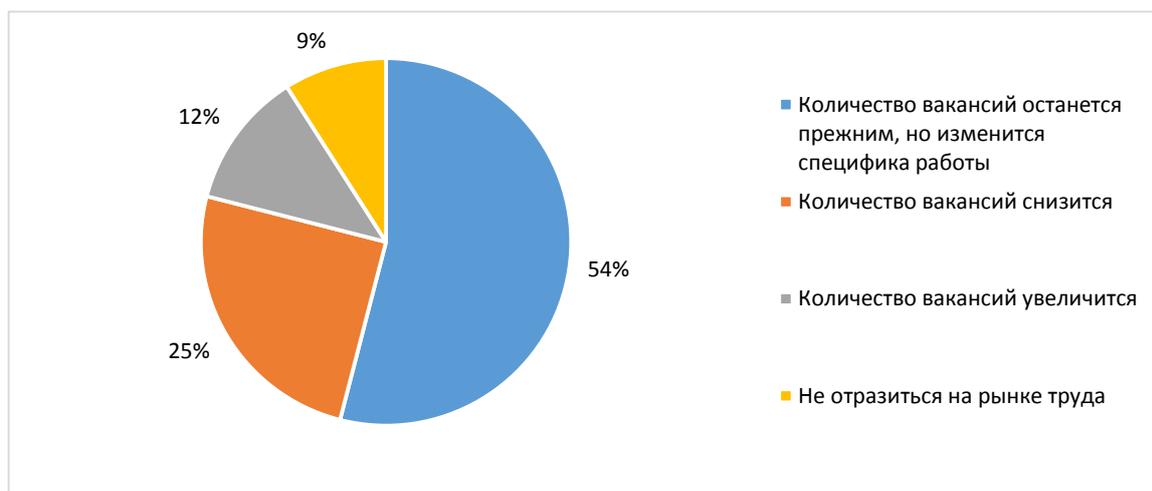


Рис. 2. Опрос лидеров бизнеса и HR о влиянии ИИ на рынок труда в ближайшие 3 года, %  
Источник: [3]

Согласно опросу, проводившемуся в 2020 году среди лидеров бизнеса и HR, 54% респондентов прогнозирует изменения в специфике вакансий на рынке труда.

Вышеперечисленная информация нужна для понимания того, что искусственный интеллект развивается, развивается очень быстро и противостоять ему в действительности слишком тяжело, нужно использовать его как инструмент. Но какие условия должны быть, чтобы ИИ раскрывалось максимально эффективно в руках пользователя? Экономика знаний должна стать экономикой широких знаний, рождающих креативность. Гиперспециализация является негативным фактором, во-первых, потому что само по себе оправдывает себя достаточно редко, во-вторых, потому что не раскрывает потенциал ИИ в полной мере. Гиперспециализация подразумевает глубокую специализацию в узком сегменте. В мире, после внедрения ИИ, вероятнее всего, потребуется другое: широкие знания, обеспечивающие креативность. Автоматизация производства была возможна из-

за того, что машины научились выполнять рутинные задачи, которые подчиняются простым правилам. Люди воссоздали правила более сложных задач, что в будущем может обеспечить автоматизацию более сложных, умственных процессов. Гиперспециализация ведет к трате времени на изучение одного предмета, но может ли человек изучить что-либо быстрее чем ИИ? Безусловно, нет. ИИ не может устать, ему не надо спать и питаться, а сам процесс обучения в разы быстрее. Но создавать новое ему пока что удается плохо, поэтому эту нишу занимает человек. В своем роде, люди станут менеджерами, в подчинении у которых будет ИИ, а важным навыком в правильном управлении будет играть креативность, умение совмещать различные вещи для создания нового, ИИ же будет ускорять сам процесс создания, делать то, на что у человека ушли бы долгие годы обучения. Таким образом, экономика знаний станет экономикой креативности, экономикой широких знаний.

### Библиографические ссылки

1. Экономика знаний [Электронный ресурс] // Словарь банковских терминов. – 2021. – Режим доступа: <[https://www.banki.ru/wikibank/ekonomika\\_znaniy/#:~:text=Экономика%20знаний%20-%20это%20наивысшая%20стадия,Фрицом%20Махлупом%20в%201962%20г](https://www.banki.ru/wikibank/ekonomika_znaniy/#:~:text=Экономика%20знаний%20-%20это%20наивысшая%20стадия,Фрицом%20Махлупом%20в%201962%20г)>. – Дата доступа: 26.02.2023.
2. Нейросеть ChatGPT написала диплом российскому студенту. Защита прошла суперуспешно [Электронный ресурс] // CNews. – 2023. – Режим доступа: <[https://www.cnews.ru/news/top/2023-02-01\\_nejroset\\_chatgpt\\_napisala\\_diplom](https://www.cnews.ru/news/top/2023-02-01_nejroset_chatgpt_napisala_diplom) . – <https://habr.com/ru/news/t/649437/>>. – Дата доступа: 26.02.2023.
3. Expected impact of artificial intelligence (AI) on the number of jobs in their organization in the next three years according to business and HR leaders worldwide as of 2020 [Электронный ресурс] // Statista. – 2020. – Режим доступа: <<https://www.statista.com/statistics/1119824/global-business-and-hr-leaders-on-ai-impact-to-job-numbers/>>. – Дата доступа: 26.02.2023.
4. Market size and revenue comparison for artificial intelligence worldwide from 2018 to 2030 [Электронный ресурс] // Statista. – 2022. – Режим доступа: <<https://www.statista.com/statistics/941835/artificial-intelligence-market-size-revenue-comparisons/>>. – Дата доступа: 26.02.2023.
5. DeepMind заявляет, что ее нейросеть пишет программы не хуже среднего программиста [Электронный ресурс] // Хабр. – 2022. – Режим доступа: <<https://habr.com/ru/news/t/649437/>>. – Дата доступа: 26.02.2023.