

ТЕНДЕНЦИИ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Развитие цифровой экономики в условиях активного совершенствования и использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) создает дополнительные возможности и риски, изменяя конфигурацию социальных, технологических и правовых отношений. По-иному осуществляется межличностное взаимодействие, переформируются системы образования, науки, производства, здравоохранения, трудовые и социальные отношения. Реализация потенциала ИИ способствует трансформации моделей государственного управления экономикой, гражданского оборота и др. Современные разработки в данной сфере свидетельствуют о возможности их применения в различных предметных областях и отношениях.





Сергей КРУГЛИКОВ,
генеральный директор
Объединенного
института проблем
информатики
НАН Беларуси, доктор
военных наук, кандидат
технических наук,
доцент



Сергей КАСАНИН,
заместитель
генерального
директора ОИПИ НАН
Беларуси по научной
работе, кандидат
технических наук,
доцент

Экономический эффект использования технологий искусственного интеллекта

Впервые интерпретация «искусственного интеллекта» была представлена в 1956 г. на семинаре в Дартмутском колледже (США) для описания «науки и техники создания интеллектуальных машин, в особенности интеллектуальных компьютерных программ» [1]. Четвертая промышленная революция запустила необратимый процесс использования и внедрения технологий ИИ во все сферы жизнедеятельности человека, в том числе и сферу цифровой экономики.

Международный союз электросвязи (МСЭ) при сотрудничестве с экспертами консалтинговой компании McKinsey & Company смоделировал экономический эффект искусственного интеллекта. При этом учитывались такие важные факторы, как трансформация мирового рынка труда под влиянием автоматизации, необходимость радикальных изменений в навыках сотрудни-

ков и эксплуатация ИИ отдельными организациями. Влиять на экономику ИИ будет по 7 основным направлениям: увеличение производства; замена существующих на данный период продуктов и услуг; расширение их линеек и инноваций; экономические выгоды от увеличения глобальных потоков; создание и реинвестирование ценностей; затраты на переход и внедрение ИИ; отрицательные внешние эффекты.

Принимая во внимание тот факт, что искусственный интеллект в будущем может напрямую затронуть конкурентную борьбу, что неизбежно повлечет за собой последствия для компаний, рынков труда и государственных экономик, МСЭ сформировал главные постулаты, согласно которым ИИ объединяет 5 групп технологий [2]: машинное зрение; естественный язык; виртуальных помощников; роботизированную автоматизацию процессов; расширенное машинное обучение. В целом он имеет невероятно весомый потенциал для вклада в глобальную экономическую деятельность. Некоторые компании попробуют использовать одну из технологий, другие – все указанные. Их внедрение произойдет стремительно. Это приведет к тому, что к 2030 г. ИИ будет генерировать 1,2% прироста мирового ВВП – больше, чем все технологии до этого. В то же время экономический эффект ИИ может проявляться постепенно, в ускоряющемся темпе, и станет заметным лишь с течением времени из-за необходимости существенных затрат на внедрение на старте и усиливающихся эффектов конкуренции и взаимодополнения впоследствии.

Искусственный интеллект может повысить эффективность мировой экономики, но распре-

деление полученных выгод, скорее всего, будет неравномерным и повлечет еще большее отставание развивающихся стран и усиление и без того высокого цифрового разрыва между государствами. На уровне компаний использование ИИ может привести к увеличению разницы в производительности между лидерами по внедрению этих технологий и теми, кто промедлил либо вовсе не использовал их в своей деятельности. Наконец, на мировом рынке труда может уменьшаться спрос на профессии, требующие выполнения рутинных задач, и увеличиваться – на социально и познавательно ориентированные, а также связанные с деятельностью, которую трудно автоматизировать. На начальном этапе это приведет к повышению безработицы.



К 2030 г. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ БУДЕТ

ГЕНЕРИРОВАТЬ 1,2%

ПРИРОСТА МИРОВОГО ВВП –

БОЛЬШЕ, ЧЕМ ВСЕ

ТЕХНОЛОГИИ ДО ЭТОГО

Иными словами, в случае неэффективного развития и внедрения технологий ИИ может продолжиться углубление неравенства как между национальными экономиками, так и отдельными компаниями и работниками, что может стать катализатором вероятных социальных конфликтов. Во избежание этого правительства стран совместно с бизнесом обязаны обеспечить поддержку и безболезненный переход



В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ СРЕДНЕЕ КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ ВЫРАСТЕТ В 20 РАЗ

специалистов на востребованные рабочие места, а сами люди должны осваивать навыки, соответствующие динамично меняющемуся рынку труда.

Как заявляют аналитики, в ближайшие 5 лет во всем мире будет наблюдаться стремительный рост массива данных. Предсказывают, что в 2025 г. объем цифровой информации в 10 раз превысит показатель 2016 г., ее ценность для социума возрастет, а данные будут формироваться не только людьми, но и новыми устройствами, предопределяя глобальный переход в облачные сервисы.

Если бизнес-сведения в 2015 г. составляли 30% от общей информации, то в 2025 г. их объем вырастет до 60%, будет переосмысливаться их ценность, так как большие и разнообразные потоки вызовут у компаний и потребителей новые затруднения. С учетом влияния на ту или иную сферу деятельности информация будет аккумулироваться, а тенденция зависимости от нее останется актуальной. Более того, важность данных в жизни общества будет возрастать в связи с тем, что современная инфраструктура не сможет без них обходиться, а человек – комфортно жить. Без них не поедут беспилотные автомобили и не будет работать медицинское

оборудование, поддерживающее жизнь миллионов людей.

В ближайшие годы среднее количество информационных воздействий на душу населения вырастет в 20 раз. Наши дома, рабочие места, приборы и нательные устройства, транспортные средства и имплантаты постепенно становятся «умнее», и все большее их количество можно подключить к Интернету вещей.

Основой существования мира станет цифровая безопасность. Вместе со взрывным ростом общего объема информации разрыв между защищенными данными и теми, которые необходимо оградить от посягательств киберпреступников, только увеличится. В 2025 г. объем охраняемых сведений составит 40%, а нуждаться в охране будут 90%. Обязательными станут системы безопасности для обработки корпоративных финансовых материалов, личной информации и медицинской документации [3].

Искусственный интеллект – это динамичная система, имеющая ряд недочетов, которые, тем не менее, можно исправить, продвигая ИИ на следующий уровень развития. Вскоре данные технологии станут такой же незаменимой частью жизни людей, как Интернет и пр.

Благодаря успешным проектам последних лет технологии ИИ активно проникают во все сферы экономической деятельности,



В 2025 г. ОБЪЕМ ОХРАНЯЕМЫХ СВЕДЕНИЙ СОСТАВИТ 40%, А НУЖДАТЬСЯ В ОХРАНЕ БУДУТ 90%

преобразовывая современный мир. Концепция искусственного интеллекта начала восприниматься на глобальном и национальном уровнях как основа технологий будущего и в настоящее время рассматривается как движущая сила компьютерной инженерии. Цель ИИ – заменить человеческий мозг с помощью интеллектуальных информационных технологий [4].

Направления деятельности в сфере технологий искусственного интеллекта в ОИПИ НАН Беларуси

Один из ведущих разработчиков, использующих технологии искусственного интеллекта в нашей стране, – Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси. Основными направлениями его деятельности в данном поле являются:

- *электронная медицина и биоинформатика;*
- *оптимизация в логистике, планировании, проектировании и управлении;*
- *цифровая картография и робототехника;*
- *электронные государственные сервисы;*
- *интеллектуальные системы обработки сверхбольших объемов данных.*

Проводимые исследования имеют практическую направленность и используются в различных областях народного хозяйства.

Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 29.11.2023 г. №381 «О цифровом развитии» ОИПИ НАН Беларуси определен Офисом цифровизации (ОЦ) Национальной академии наук Беларуси и в соответствии с Указом от 07.04.2022 г. №136



Заседание рабочей группы по разработке законопроекта об искусственном интеллекте. Минск, 26 марта 2025 г.

«Об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации» выполняет работы по организационно-техническому обеспечению мероприятий в данной области, включенных (планируемых к включению) в государственные и иные программы, в том числе отраслевые и (или) межотраслевые, программы социально-экономического развития административно-территориальных единиц, региональные комплексы мероприятий. Все проекты в сфере цифрового развития и информатизации, разрабатываемые юридическими лицами, находящимися в ведении НАН Беларуси, согласовываются с Офисом цифровизации.

Для обеспечения его деятельности в ОИПИ создан Центр сопровождения цифрового развития, который состоит из двух научно-исследовательских подразделений: Отдела научно-методического обеспечения цифрового развития и Отдела безопасности информации. Деятельность первого направлена на стратегиче-

ское и оперативное планирование работы ОЦ и обеспечение научно-методического, информационного сопровождения организаций Академии наук. Для выполнения стратегических задач отдел принимает участие в разработке концепций, стратегий, программ и дорожных карт в цифровой сфере, а также подготовке предложений по совершенствованию нормативно-правовой базы на основе анализа действующего законодательства в нашей стране и за рубежом.

Основная задача Отдела информационной безопасности – создание комплексной системы, включающей разнообразные

методы и способы защиты конфиденциальных материалов от намеренного и ненамеренного разглашения, утери, искажения, похищения.

Кроме того, на базе ОИПИ создан научно-технический центр цифровых технологий IT-град «Академический», призванный объединять возможности организаций НАН Беларуси, работающих с информационными технологиями, для решения актуальных социально-экономических и научно-технических задач на основе наукоемких цифровых технологий в реальном секторе экономики.



ЗАДАЧА ОТДЕЛА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ, ВКЛЮЧАЮЩЕЙ РАЗНООБРАЗНЫЕ МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ НАМЕРЕННОГО И НЕНАМЕРЕННОГО РАЗГЛАШЕНИЯ, УТЕРИ, ИСКАЖЕНИЯ, ПОХИЩЕНИЯ

Для организации работ в данном поле, в том числе с помощью технологий ИИ, на базе офиса цифровизации и ИТ-града «Академический» создан Центр компетенций в областях: интеллектуального сельского хозяйства; интеллектуального цифрового здравоохранения; биоинформатики; распознавания образов и ИИ; математического моделирования; аэрокосмического мониторинга; цифровых сервисов и услуг; информационной безопасности.

Одна из эффективных форм научно-практического взаимодействия офиса цифровизации и ИТ-града «Академический» – ежегодное проведение тематического форума «Искусственный интеллект в Беларуси», программа которого определяется с учетом основных научных трендов и мировых вызовов.

В октябре 2024 г. состоялся III Форум ИТ-Академграда «Искусственный интеллект в Беларуси», на котором были подведены итоги деятельности в области ИИ за минувший год, намечены пути дальнейшего продвижения технологий, заложены основы развития законодательной базы в данной сфере в Республике Беларусь.

В рамках II Форума прошла церемония присоединения ОИПИ НАН Беларуси к Кодексу этики в сфере ИИ.

В соответствии с договором №121-д от 24.04.2023 г. Секретариата Совета Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ с ОИПИ НАН Беларуси разработан проект модельного закона «О технологиях искусственного интеллекта» (постановление Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ от 18.04.2025 г.).

В декабре 2024 г. на заседании Совета по стратегиче-

ским проектам при Президенте Беларуси, в котором приняли участие высшие должностные лица страны, руководители и специалисты государственных органов и профильных организаций, ОИПИ высказался о необходимости принятия Закона о технологиях искусственного интеллекта. Был рассмотрен вопрос о формировании инфраструктуры ИИ в республике и системе мер по ее реализации. Совету Министров



НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ НАДЛЕЖАЩЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ДАННОЙ ОБЛАСТИ, ВКЛЮЧАЯ ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

совместно с Академией наук, Национальным центром законодательства и правовой информации и другими заинтересованными организациями было рекомендовано разработать проект закона «О технологиях искусственного интеллекта».

27.02.2025 г. подписано Положение об учреждении Scientific Artificial Intelligence center (AI-center) на базе офиса цифровизации НАН Беларуси. Центр был организован в рамках сотрудничества ОИПИ и ООО «Инновации интеллекта» – резидента Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» и будет заниматься передовыми технологиями в области машинного зрения, обработки естественного языка, нейросетевого

программирования, суперкомпьютерных технологий, кибербезопасности и др.

Прорабатывается вопрос об организации на базе ОИПИ НАН Беларуси технического комитета «Искусственный интеллект», аналогичного международному подкомитету по стандартизации ISO/IEC JTC 1/SC 42 «Искусственный интеллект».

Работы по использованию технологий ИИ набирают обороты, и на данном этапе все более актуальным становится вопрос необходимости консолидации усилий ученых, обладающих набором компетенций в различных сферах научных знаний. Необходимо обеспечить надлежащее регулирование в данной области, включая формирование инструментов государственного воздействия. Это позволит создать благоприятную среду для развития технологий искусственного интеллекта, стимулирования инновационной и инвестиционной деятельности, а также будет способствовать повышению благосостояния граждан и качества их жизни, укреплению национальной, личной безопасности и обороноспособности государства. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. McCarthy J., Minsky M. L., Rochester N., Shannon C. E. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence / J. McCarthy [et al.] // AI Magazine. 1955. August 31. Vol. 27, №4. P. 12–14.
2. Оценка влияния искусственного интеллекта на экономику // <https://roscongress.org/materials/otsenka-vliyaniya-iskusstvennogo-intellekta-na-ekonomiku>.
3. Вывод аналитиков: к 2025 году жизнью будет управлять искусственный интеллект // <https://digital.report/vivodyi-analitikov-k-2025-godu-zhiznyu-budet-upravlyat-iskusstvennyiy-intellekt>.
4. Talan T. Artificial intelligence in education: A bibliometric study / T. Talan // International Journal of Research in Education and Science (IJRES). 2021. Vol. 7, №3. P. 822–837.