

ленность, четкая гражданская позиция, высокий уровень владения политической и правовой культурой — вот черты современного студента.

Кафедра экономики промышленных предприятий готова к поиску новых научных идей и направлений, формированию новых подходов к подготовке высококвалифицированных специалистов, способных активно участвовать в принятии экономических решений и быть востребованными в условиях стремительных изменений, новых тенденций развития экономики, которые приносят как новые вызовы, так и новые возможности.

*Л. Н. Нехорошева, д-р экон. наук, профессор
kepp@bseu.by
БГЭУ (Минск)*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОРЫВЫ КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА РЫНКАХ БУДУЩЕГО

*«Изобретая будущее» —
девиз II Нобелевского фестиваля*

Новые прорывные технологии выступают фактором, меняющим условия, определяющие способность соответствовать требованиям современных и будущих рынков. Многократно повышается неопределенность состояния будущего развития экономики: экспоненциальные темпы происходящих изменений, влияние последствий COVID-19, разрушение мировой финансовой системы, появление «черных лебедей», новые требования к рынку труда, трансформация геополитической системы и другие новые вызовы. Все эти тенденции приводят к многократному усилению глобальной конкуренции. Происходит значительное повышение уровня неопределенности, что создает дополнительные трудности в обосновании перспективных решений и привлекает внимание к поиску новых методов оценки перспективных технологических решений. Научный интерес к обоснованию приоритетных технологических прорывов, обеспечивающих конкурентоспособность в условиях высокого уровня глобальной конкуренции, реализуется в исследованиях, проводимых в различных странах с целью предвидения технологических сдвигов и их последствий.

По данным исследований, проводимых в США, глобальные экономические, социальные и военные достижения к 2030 г. будут формироваться на следующих технологических аренах: информационные технологии; технологии автоматизации производства; современные технологии использования ресурсов; перспективные медицинские технологии.

Технологические прорывы становятся факторами, инициирующими создание рынков новых продуктов и услуг. Так, большие данные позволяют прогнозировать новые потребности, учитывать персональные потребности, используя цифровые технологии [1].

Можно полностью согласиться с исследователями, которые утверждают, что «Ускорение создания новых технологий и их внедрение в практику не только прокладывает дорогу в будущее, но и разрушают привычный уклад» (Global TRENDS-2040).

Большое внимание предвидению технологического развития уделяется в Беларуси. Республика Беларусь среди стран ЕАЭС, по данным Global Innovation Index-2021, занимает 1-е место по индикатору «Знания и технологии». Разработка таких документов, как Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040», базируется на разработке и реализации модели «Беларусь интеллектуальная», которая содержит три ключевых элемента: 1) создание высокотехнологического ядра как основы интеллектуальной экономики на основе мероприятий и цифровой трансформации экономики в контексте реализации *концепции*

«Беларусь — IT-страна»; 2) формирование развитого неоиндустриального комплекса, базирующегося на прорывных технологиях, отвечающих вызовам четвертой промышленной революции — NBIC-технологиям (N — нано-, B — био-, I — информационным и C — когнитивным технологиям), развитие smart-энергетики, что ориентирует на формирование «*Новой Индустрии 2040*»; 3) создание высокоинтеллектуального общества, объединяющего высокие потребности конкретного индивидуума с потребителями социума («*Общество Интеллекта 2040*»).

Принимая участие в разработке «*Комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2021–2025 годы и на период до 2040 года*» в качестве эксперта, считаю необходимым отметить высокий научный, интеллектуальный, методологический и методический уровни этого документа и отличную организацию проводимых работ [2]. Данная разработка базируется на оценке результатов исследований, проводимых известными мировыми аналитическими центрами, университетами, региональными аналитическими центрами, международными фондами.

Результаты исследования и возможность прогнозирования наиболее перспективных технологических продуктов в будущем *позволяют определить возможности формирования новых рынков и сделать прогноз их развития, оценить возможные темпы роста*. Так, по оценкам аналитиков, если в 2018 г. промышленный интернет вещей (Industrial Internet of Things, IIoT) объединял 10 млрд подключений, то к 2025 г. объединит 64 млрд объектов в режиме реального времени.

Проведенный анализ в Республике Беларусь позволил определить не только рейтинги 338 технологий, но обосновать перечень приоритетных для экономики Беларуси товаров и услуг и направлений научной, технологической и инновационной деятельности, а также выделил перспективные для экономического развития Беларуси проекты, базирующиеся на новых технологиях: «Высокотехнологическое медицинское оборудование», «Инновационные конструктивные материалы с заданными свойствами», «Автономный электротранспорт», «Промышленные коллаборативные роботы» и др.

Перспективным направлением, повышающим эффективность социально-экономического развития и ускоряющим разработку и реализацию научных и технологических проектов, является *совместная деятельность стран ЕАЭС*, которая ориентирована на интеграцию интеллектуальных, технологических и производственных ресурсов. Республика Беларусь принимает активное участие в интеграции технологических и интеллектуальных ресурсов при реализации инновационных проектов стран ЕАЭС [3].

Технологическое развитие во многом влияет на социальные аспекты состояния общества, решение экономических проблем, уровень обеспечения военной безопасности, что делает необходимым введение в практику новых критериев при оценке перспективных решений, влияющих на развитие экономики в будущем. Получает распространение оценка принимаемых перспективных управленческих решений в области технологического развития и обоснования инновационных и инвестиционных проектов по критерию *ESG-ответственности*, который акцентирует внимание на изменение *экологической среды* при реализации предлагаемых проектов (*environmental*), *оценку социальных последствий* (*social*), а также *применение принципов прозрачности принимаемых решений* (*governance*), что должно доказать обеспечение устойчивого развития в будущем.

Таким образом, исследования показывают: во-первых, новые технологические прорывы вызывают значительные изменения в факторах, меняющих условия, определяющие способность соответствовать требованиям современных и будущих рынков; во-вторых, экспоненциальные темпы развития и высокий уровень неопределенности требуют разработки и использования новых подходов и методов к технологическому предвидению, так как оценка будущего играет все большее значение при обосновании управленческих и проектных решений; в-третьих, оценка перспектив новых технологических прорывов требует анализа не только технологических изменений, но и *оценки последствий по ESG-критерию*.

Источники

1. *Нехорошева, Л. Н.* Цифровая трансформация бизнес-процессов: новые принципы управления, возможности, проблемы / Л. Н. Нехорошева // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы : сб. науч. ст. : в 2 т. / Ин-т экономики НАН Беларуси ; редкол.: В. Л. Гурский [и др.]. — Минск, 2021. — Т. 1. — С. 572–578.

2. Результаты комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2021–2025 годы на период до 2040 года / под ред. А. Г. Шумилина. — Минск : ГУ «БелИСА», 2020.

3. *Нехорошева, Л. Н.* Интеграция процессов технологического развития как стратегическое направление формирования «территории инноваций» ЕАЭС: новые вызовы и возможности / Л. Н. Нехорошева // Мировая экономика и бизнес-администрирование : материалы 18-го Международ. науч. семинара, Минск, 16–17 марта 2022 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: А. В. Данильченко (пред.) [и др.]. — Минск, 2022.

Ю. В. Нечепуренко, канд. хим. наук
nuy@bsu.by
НИИ ФХП БГУ (Минск)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ НА ПРИМЕРЕ США

Одним из основных направлений цифровой трансформации экономики является разработка новых инновационных технологий во всех сферах деятельности, базирующихся на системах искусственного интеллекта (ИИ). Поскольку США занимают доминирующее положение в этой сфере, их опыт является наиболее ценным для Республики Беларусь.

Основными компонентами искусственного интеллекта в США являются:

- *обработка знаний* — представление и получение фактов о мире и использование этой информации в автоматизированных системах;
- *распознавание речи* — включает методы понимания последовательности слов с учетом акустического сигнала;
- *аппаратное обеспечение ИИ* — современные алгоритмы ИИ требуют значительных вычислительных мощностей;
- *эволюционные вычисления* — содержат набор вычислительных процедур, использующих аспекты природы и, в частности, эволюции;
- *обработка естественного языка* — понимание и использование данных, закодированных в письменном языке, являются областью обработки естественного языка;
- *машинное обучение* — содержит широкий класс вычислительных моделей на основе экспериментальных данных;
- *компьютерное зрение* — извлекает и понимает информацию из изображений и видео;
- *планирование и контроль* — содержит процессы для определения, создания и выполнения действий для достижения определенных целей [1].

Среди основных трендов за последнее время можно выделить следующие:

- искусственный интеллект приобретает все большее значение для изобретательства, получая широкое распространение в различных технологиях среди изобретателей, патентообладателей, организаций и регионов;
- с 2002 по 2018 гг. в США количество ежегодно подаваемых патентных заявок на ИИ увеличилось более чем в 2 раза (с 30 тыс. до более чем 60 тыс. в год), а доля патентных заявок, содержащих ИИ, выросла с 9 до 16 %;