

217. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Матусевич В. К.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Шкода В. И.. – старший преподаватель

Аннотация. В работе исследовано влияние технологических укладов на происходящие изменения в современной мировой экономике. Раскрыта последовательность смены технологических укладов с использованием трудов российского академика С. Ю. Глазьева.

Смена доминирующих в экономике технологических укладов предопределяет возникновение новых тенденций современного экономического развития. К настоящему времени в мировом технико-экономическом развитии выделяются семь последовательно сменяющихся друг друга технологических укладов. Каждый уклад обладает сложной структурой, состоящей из элементов различного функционального значения. Технологический уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, начинающийся с добычи и получения первичных ресурсов и заканчивающийся выпуском набора конечных продуктов, соответствующих типу общественного потребления. Технологические нововведения, определяющие формирование ядра технологического уклада, называются ключевым фактором. Отрасли, интенсивно использующие ключевой фактор и играющие ведущую роль в распространении нового технологического уклада, являются несущими отраслями [2].

В современной экономике вклад 5-го и 6-го укладов в душевой ВВП на 84 % обеспечивается за счёт внедрения новых технологий и развития человеческого капитала – работников с высшим образованием. Информация превратилась в основной ресурс, объём которого удваивается каждые 20 месяцев, а суть цифровой революции заключается в расширении возможностей человеческого мозга через интеграцию в электронные сети [3]. Распространение программного обеспечения с открытым исходным кодом (Open Source) стало уникальным международным процессом. До 96 % современных программных систем содержат компоненты ОПО; без его использования компании тратили бы в 3,5 раза больше ресурсов на разработку ИТ-платформ. Использование генеративного искусственного интеллекта сегодня позволяет не только автоматизировать административную работу, но и радикально ускорить проектирование продуктов и оптимизацию обслуживания оборудования.

Технологической платформой шестого уклада выступает Индустрия 4.0 – концепция «четвёртой промышленной революции», объединяющая «умные фабрики», промышленный интернет вещей, облачные вычисления и цифровые двойники в единые самоорганизующиеся производственные системы. Современное производство всё более отказывается от массовости в пользу индивидуализации (кастомизации). Ключевым инструментом становятся «цифровые двойники» – виртуальные модели реальных производственных процессов, объединяющие датчики, информационные сети и физические объекты в единую киберфизическую систему. Они позволяют моделировать сценарии «что, если» без остановки реальных линий, переходить от планового ремонта к предиктивному обслуживанию, обеспечивать гибкость мелкосерийного производства. Внедрение цифровых двойников в Беларуси способствует снижению простоев, повышению качества управления и ресурсосбережению.

Республика Беларусь обладает высоким потенциалом развития информационной экономики. Ядром промышленного комплекса страны является машиностроение, основу которого составляют сложные продукты, такие как карьерные самосвалы (БелАЗ), тракторы (МТЗ) и сельскохозяйственные машины. Для повышения конкурентоспособности белорусских предприятий необходим реинжиниринг – радикальное перепланирование бизнес-процессов на инновационной основе. В контексте перехода к шестому укладу реинжиниринг выступает механизмом коренной трансформации: он позволяет перейти от массового серийного производства к единичному и мелкосерийному типу, синхронизироваться с «новой индустриализацией» через внедрение киберфизических систем, повысить экономическую эффективность и активизировать человеческий капитал. Приоритетом «новой индустриализации» в Беларуси выступает комплексная цифровизация производства, услуг и бизнес-моделей на базе киберфизических систем.

Важнейшим фактором успеха модернизации является человеческий капитал. Беларусь ежегодно выпускает около 13,5 тыс. специалистов профиля «Техника и технологии». Формируется «креативный класс» (учёные, инженеры, ИТ-специалисты), способный к нешаблонному решению задач в условиях высокой интеллектуализации всех бизнес-процессов. В учебном пособии «Экономический рост и развитие» А. А. Быкова идёт речь об условиях перехода к новому технологическому укладу, где ключевое значение приобретают не только инвестиции в основные фонды, но и системные меры

по развитию интеллектуального потенциала и институциональной среды [1]. Переход к шестому укладу требует от государства не просто обновления оборудования, а глубокой трансформации институциональной среды и поддержки прикладной науки. Беларусь, сохранившая элементы стратегического планирования и государственного регулирования, обладает шансом на опережающее развитие при условии форсированного освоения ключевых технологий шестого уклада.

Подводя итог исследованию, необходимо подчеркнуть, что переход к шестому технологическому укладу представляет собой фундаментальную трансформацию социально-экономической реальности, базирующуюся на принципах технологического детерминизма. В этой системе технологии становятся первичными, определяя развитие экономики и общества, что ведет к радикальному изменению глобального разделения труда. Ключевым вектором этой трансформации является окончательный переход к модели пост-фордизма, которая отвергает традиционный массовый выпуск однотипной продукции в пользу создания гибких производственных систем, ориентированных на индивидуальные заказы и кастомизацию.

Связь укладов на технологическом уровне проявляется в развитии концепции распределенного производства. На смену жестким транснациональным цепочкам пятого уклада приходят локализованные микрофабрики, использующие производство по изготовлению трёхмерных объектов (например, 3D-печать). Данная концепция позволяет не только создавать объекты любой формы на основе цифровых моделей, но и посредством «брэйнфакторинга» - производства, ведомого человеческим интеллектом, возрождать промышленный суверенитет государств [1]. Этот переход подкрепляется масштабной виртуализацией деятельности, при которой технология «цифровых двойников» связывает интеллектуальное проектирование с физическим исполнением, позволяя оптимизировать производственные циклы в цифровой среде до их материализации на местах.

Однако технологическая преемственность порождает острые социальные вызовы. Рост автоматизации и роботизации, начавшийся в рамках пятого уклада, в шестом достигает пика, вытесняя на различных этапах не только производственных, но и офисных рабочих. В результате формируется многочисленная новая социальная группа — прекариат, чья численность в развитых странах уже достигает немалую долю трудоспособного населения [1]. Эту группу, состоящую как из фрилансеров (ИТ-разработчиков, блогеров), так и из работников с частичной занятостью, характеризует неустойчивое социальное положение, отсутствие гарантий и нестабильный доход.

Эволюция технологических укладов привела к возникновению новых терминов: зелёная экономика, корпоративная социальная ответственность, циркулярная экономика, декаплинг.

Список использованных источников:

1. Быков, А. А. *Экономический рост и развитие : учеб. пособие* / А. А. Быков. – Минск : Вышэйшая школа, 2021. – 303 с.
2. Глазьев, С. Ю. *Перспективы развития России на длинной волне роста нового технологического уклада* / С. Ю. Глазьев // *Экономическое возрождение России*. – 2023. – № 2(76). – С. 27–32.
3. Беяцкая, Т. Н. *Экономика информационного общества : учеб.-метод. пособие* / Т. Н. Беяцкая. – Минск : БГУИР, 2016. – 200 с.5.