

ОСОБЕННОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ НЕОИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Выполнен анализ направлений развития постиндустриального общества. Отмечаются особенности экономики знаний как стадии постиндустриального развития. Подчеркивается необходимость создания инновационной экономики в Беларуси. Выявлены особенности бизнес-процессов в цепях поставок в условиях неиндустрии.

M. N. KOVALYOV

SPECIAL ASPECTS OF BUSINESS PROCESSES IN SUPPLY CHAINS IN THE CONDITIONS OF NON-INDUSTRIAL DEVELOPMENT



КОВАЛЁВ

Михаил Николаевич,

доцент кафедры маркетинга и логистики Гомельского филиала Международного университета «МИТСО», кандидат экономических наук, доцент

The analysis of trends in the development of post-industrial society is carried out. Specific Aspects of economy of knowledge as stages of post-industrial development are noted. Necessity of creation of innovative economy in Belarus is emphasized. Specific Aspects of business processes in supply chains in the conditions of the non-industry are revealed.

Введение

Вторая половина XX в. охарактеризовалась тем, что промышленно развитые страны, по мнению социологов и экономистов, перешли из эпохи индустриального общества в эпоху постиндустриального общества, которой свойственно преобладание третичного сектора общественного производства (сферы услуг) над первичным (добывающая промышленность и сельское хозяйство) и вторичным (обрабатывающая промышленность) секторами по таким показателям, как доля занятых, производительность труда, объемы производства в соответствующих сегментах. Эта концепция была предложена в XX в. Д. Беллом [1] и получила широкое признание в научном мире.

В научном мире ведутся дискуссии о направлениях изменений постиндустриального общества с учетом современных тенденций, о стратегиях экономического развития. Что будет доминировать в будущем: новая индустрия или производство информационных услуг? На какой стадии находится Беларусь и другие страны с реформируемыми экономиками? Как изменится экономика и бизнес?

Направления развития постиндустриального общества

В работе «Постиндустриализм. Опыт критического анализа» [2] российский экономист В. И. Якунин и другие подвергают теорию постиндустриального общества критическому анализу, используя совмещенный пространственно-динамический подход. Можно согласиться с доводами авторов, ставящими под сомнение обоснованность экономического аспекта «постиндустриальной» теории. На самом деле, если страна пошла по пути развития сферы услуг и оставила без внимания промышленный сектор, ей не удастся сохранить и усилить конкурентные преимущества своей экономики.

Как указывает Р. С. Гринберг, член-корреспондент РАН, директор Института экономики РАН, российская экономика, «последовав идеям сервисизации, утрачивает реальный сектор и нуждается в итоге в реиндустриализации. Тема реиндустриализации – важнейшая в новой экономической политике, которую должна проводить Россия в ближайшие 10–15 лет» [2, с. 7].

Председатель Президиума НАН Республики Беларусь В. Г. Гусаков, другие ученые, рассматривая актуальные направления развития экономики Беларуси, принимают постиндустриализм как данность [3]. Среди важнейших стратегий постиндустриального развития науки и экономики нашей страны отмечается «создание принципиально новых для Беларуси отраслей экономики: IT и космической отрасли, нанотехнологий и наноматериалов, биотехнологической отрасли, атомной энергетики, малотоннажной химии и лесохимии и других» [4].

Действительно, согласно статистическим данным, доля занятых в сфере обслуживания в начале XXI в. в Республике Беларусь превысила 50 %, а в 2015 году приблизилась к 60 %, увеличиваясь в среднем по 0,9 % ежегодно. Сфера обслуживания включает услуги торговли, транспорта, связи, финансовой деятельности, образования, здравоохранения, предоставление социальных услуг и др. Соответственно сокращалась доля занятых в сфере производства: доля занятых в сельском и лесном хозяйстве, рыболовстве и рыболовстве, а также в добывающей промышленности составила в 2015 году 10 %, в промышленности – 23,1 %, в строительстве – 7,7 % [5, с. 46]. Доля сферы услуг в структуре ВВП нашей страны в 2015 году составила 46,4 %, в то время как доля сферы производства – 44,0% [6, с. 39].

Наряду с понятием «постиндустриальное общество» широкое распространение получил термин «информационное общество», который зачастую трактуется как синоним постиндустриального общества. Например, полвека

тому назад Йошита Масуда так и назвал свою знаменитую работу – «Информационное общество как постиндустриальное общество» [7].

Позднее, со второй половины 1980-х гг., американские и западноевропейские ученые больше внимания стали уделять роли и значению не столько информации, сколько знаний, что отразилось в таких понятиях, как «общество знаний», «экономика знаний». «Экономика, основанная на знаниях, или экономика знаний – это экономика, которая создает, распространяет и использует знания для обеспечения своего роста и конкурентоспособности. Это такая экономика, в которой знания обогащают все отрасли, все секторы и всех участников экономических процессов. Это одновременно экономика, которая не только использует знания в разнообразной форме, но и создает их в виде высокотехнологичной продукции, высококвалифицированных услуг, научной продукции и образования» [8].

Многие задают вопрос: постиндустриализация или новая индустриализация? Например, В. М. Кульков [9] анализирует содержание и соотношение понятий «реиндустриализация», «неоиндустриализация», «новая индустриализация» и «постиндустриализация».

В литературе можно встретить разные трактовки понятий и соотношения понятий «информационное общество», «общество знаний», «постиндустриальное общество». Говорят, что постиндустриальное общество приходит на смену индустриальному, через какое-то время постиндустриальное общество становится информационным, а за информационным следует общество знаний. Таким образом, информационное общество и общество знаний есть стадии развития постиндустриального общества. Объясняется такой способ «упорядочения» еще и тем, что широкую известность соответствующие подходы приобретали именно в такой последовательности.

Теорию «информационного общества», «общества, основанного на знаниях», «инновационной экономики» активно продвигают многие ученые и политики.

Белорусские ученые А. А. Быков и А. М. Седун [10] заявляют о неоиндустриальном развитии общества и экономики. Они соглашаются с теми экспертами, которые «указывают на необходимость перехода экономики к модели инновационного развития, к модели, выбранной в качестве ориентира наиболее успешными экономиками мира». Построение экономической модели, основанной на знаниях и инновациях, выбрано в качестве основного приоритета в реализации Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030) [11].

Две модели неоиндустриализации: немецкую («Индустрия 4.0») и американскую («Промышленный интернет») рассматривает и сравнивает С. А. Толкачев [12] (табл. 1).

Отличительные свойства бизнес-процессов в условиях неоиндустрии

Одним из возможных направлений развития постиндустриального общества может стать промышленная революция под названием «Индустрия 4.0», концепция которой появилась несколько лет назад в Германии как новая стратегия промышленного развития. Цель этой стратегии – повышение конкурентоспособности немец-

кой экономики. Отличительными признаками этой концепции являются широкое распространение Интернета вещей, автоматизация промышленного производства, переход от массового производства к выполнению индивидуальных заказов.

Таблица 1 – Концептуальная модель сравнительных государственных стратегий неоиндустриализации

Характеристики	Индустрия 4.0	Промышленный интернет
Цель	Укрепление германского лидерства в обрабатывающей промышленности	Создание сетевых форматов взаимодействия производителей и потребителей в любых сферах экономики
Основные институты	Федеральные министерства, академические институты, торгово-промышленные ассоциации	Консорциум частных компаний с долевым участием государственных ведомств
Роль государства	Определяющая. Задаёт цели и стандарты	Координирующая. Помогает взаимодействию всех участников
Управленческий механизм	Реактивный. Государственная промышленная политика, формулирующая цели, угрозы и средства реагирования на них	Проактивный. Сетевая промышленная политика, направленная на формирование новых стандартов и платформ
Ресурсы для развития	Государственный бюджет и средства промышленных ассоциаций	Средства частных инвесторов, незначительные субсидии из госбюджета
Ограничения емкости рынка	Германская обрабатывающая промышленность. В перспективе – обрабатывающая промышленность Западной Европы и других стран	Практически нет ограничений. Растущее количество отраслей и сфер применения

Примечание – источник: [12].

Интернет вещей – «Internet of Things (IoT) – сеть физических объектов, которые содержат встроенную технологию, чтобы связаться и распознаться или взаимодействовать с их внутренними состояниями или внешней средой» [13]. Важнейшая особенность «Индустрии 4.0» заключается в соединении промышленных и информационных технологий. Другими словами, машина должна не только уметь выполнять строго определенные операции и в определенной последовательности, но и быть готовой к решению альтернативных задач. Для этого необходим не только технологический, но и информационный прорыв.

Немецкий профессор Вольфганг Вальстер, один из ведущих в мире специалистов в области искусственного интеллекта, раскрывая отдельные представления о производственных процессах «Индустрии 4.0», говорит о том, что в будущем машины способны будут понимать свое окружение и общаться между собой с помощью беспроводного Интернета.

«В мире Индустрии 4.0 производственное оборудование и продукты станут активными системными компо-

нентами, управляющими своими производственными и логистическими процессами. Они будут включать в себя киберфизические системы, связывающие виртуальное пространство Интернета с реальным физическим миром. При этом они будут отличаться от существующих систем наличием способности взаимодействовать со своим окружением, планировать и адаптировать свое собственное поведение согласно окружающим условиям, учиться новым моделям и линиям поведения и соответственно быть самооптимизирующимися. Они обеспечат эффективный выпуск даже минимальных партий при быстром внесении изменений в продукцию и большом количестве вариантов» [14].

Неоиндустрия затрагивает не только производство, но и меняет сущность и содержание маркетинга и других бизнес-процессов в цепях поставок (табл. 2).

Наиболее важной особенностью логистики в эпоху неоиндустрии является автоматическая удаленная идентификация объектов и их состояния на всех стадиях движения и во всех звеньях цепей поставок.

В маркетинговой деятельности будет происходить смещение акцентов с выявления и удовлетворения массовых потребностей на предсказание и формирование новых потребностей общества, удовлетворение индивидуальных запросов потребителей. Рыночная деятельность базируется на маркетинге взаимоотношений с клиентами.

При разработке нового товара проектируются не только его конструкция и технология изготовления, но он также наделяется памятью и искусственным интеллектом с

тем, чтобы «обслуживать» себя на протяжении всего срока службы.

Гибкое автоматическое производство в эпоху неоиндустрии будет способно реализовать индивидуальные онлайн-заказы. Закупки материалов и комплектующих изделий осуществляются в соответствии с этими заказами. В процессе производства происходит идентификация каждого объекта и состояния производственной цепочки, осуществляется интеллектуальное взаимодействие средств производства (предметов труда и орудий труда) между собой.

В отличие от традиционных технологий, при которых изготовление детали происходит путем удаления «лишнего» материала, построение детали с использованием аддитивных технологий [15] происходит путем добавления материала (от англ. *add* – добавлять). Наиболее точной из аддитивных технологий является SLA-технология (от *Stereolithography Apparatus*), или стереолитография – послойное доведение до твердого состояния жидкого фотополимера с помощью лазера.

Другим важным направлением аддитивных технологий является SLS-технология (*Selective Laser Sintering*) – селективное лазерное спекание. В этой технологии строительным (модельным) материалом являются сыпучие, порошкообразные материалы, а лазер выступает источником тепла, посредством которого производится сплавление частичек порошка, а не источником света, как в SLA-машинах. В качестве модельных материалов используются разнообразные полимерные и металлические порошки, из которых «выращивают» заготовки пресс-форм, оригинальные детали сложной конфигура-

Таблица 2 – Особенности бизнес-процессов в цепях поставок в условиях неоиндустрии

Сфера деятельности, бизнес-процесс	Отличительные свойства	
	традиционная экономика	неоиндустрия
Маркетинг	Наиболее полное удовлетворение массовых потребностей	Предсказание и формирование новых массовых потребностей, удовлетворение индивидуальных потребностей. Клиентоориентированный маркетинг. Социально ответственный маркетинг
Инновации, разработка нового товара	НИОКР. Применение компьютерных САПР	Не только разработка продукта, но также идентификация его составных частей и наделение их искусственным разумом. Изготовление прототипов с помощью SLA-технологий
Закупочная логистика	Закупки на основе плановой потребности для выполнения производственной программы	Закупки сырья, материалов, комплектующих в соответствии с индивидуальными онлайн-заказами
Производственная логистика	Автоматизация массового производства	Гибкое автоматическое и роботизированное производство, способное реализовать индивидуальные онлайн-заказы. Идентификация каждого объекта и состояния производственной цепочки. Взаимодействие средств производства (предметов труда и орудий труда) между собой. Применение аддитивных технологий и новых материалов, созданных на основе нанотехнологий
Распределение товаров	Прямые и косвенные каналы сбыта	Преобладание прямых поставок, реализация индивидуальных заказов. Слежение за товарами на всех стадиях распределения
Сервисная логистика	Предпродажный и послепродажный сервис на основе стандартов обслуживания	Индивидуальный подход к обслуживанию изделий с учетом «цифровой» истории создания и потребления. Автоматическая диагностика неисправностей
Управление возвратными потоками	Возврат товаров и тары по мере необходимости, возможна «пересортица»	Контролируемый поток, благодаря наличию идентификации изделий и тары
Транспортная и складская логистика	Системы спутникового слежения за транспортом. Механизация погрузки-выгрузки. Автоматизированное управление складом	Использование беспилотных транспортных средств. Всеобщая идентификация грузов, тары, подвижного состава. Автоматизированное и автоматическое управление складом. Контроль грузопотоков и состояния грузов в режиме реального времени

Примечание – разработка автора.

ции, специальные инструменты, которые невозможно или затруднительно изготовить литьем или механической обработкой.

InkJet или *PolyJet*-технологии – это технологии «струйной печати», которые предполагают нанесение модельного материала или связующего состава с помощью струйных головок. Особый интерес *InkJet*-технологии представляют для литейного производства. Такие технологии позволяют «печатать» непосредственно литейные формы.

Сервисная логистика в неоиндустрии опирается на индивидуальный подход к обслуживанию проданных изделий с учетом «цифровой» истории их создания и потребления. Для сложных товаров программируется автоматическая диагностика механизмов в процессе их эксплуатации и устранение отдельных неисправностей.

Управление возвратными потоками облегчается благодаря наличию идентификаторов изделий, их составных частей и тары.

Транспортное и складское обслуживание предполагает всеобщую идентификацию грузов, тары, подвижного состава. Широкое использование беспилотных транспортных средств возможно уже в ближайшем будущем. Контроль грузопотоков и состояния грузов в условиях неоиндустрии осуществляются в режиме реального времени.

Заключение

По мнению участников конференции «Ключевые факторы и актуальные направления постиндустриального

развития экономики Беларуси» (2014 г.), «наиболее целесообразной для Республики Беларусь видится догоняюще-прорывная модель роста. Ее реализация позволит обновить производственный базис за счет применения самой передовой техники, перейти от ресурсоемких к ресурсосберегающим технологиям, к освоению и выпуску продукции мирового уровня. Одновременно должен расширяться наукоемкий, высокотехнологичный сектор экономики, включая производство соответствующих видов услуг, которые станут «точками роста» для традиционных отраслей, будут способствовать дальнейшему наращиванию экспортного потенциала страны» [3, с. 680].

Среди приоритетных направлений научнотехнической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы среди прочих указаны [16]:

- робототехника, интеллектуальные системы управления;
- разработка интегрированных систем автоматизации управления процессами и ресурсами организаций;
- технологии и системы электронной идентификации;
- транспортные технологии, транспортно-логистические системы и инфраструктура.

Указанные направления соответствуют стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года.

Существенные изменения в условиях новой индустриальной эпохи претерпевают маркетинг и логистика, а это требует разработки соответствующего организационно-экономического и методического обеспечения.

Список использованных источников

1. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество / Д. Белл; пер. с англ. под ред. В. Л. Иноземцева. – М.: Академия, 2004. – 578 с.
2. Постиндустриализм. Опыт критического анализа: моногр. / В. И. Якунин [и др.]. – М.: Науч. эксперт, 2012. – 288 с.
3. Ключевые факторы и актуальные направления постиндустриального развития экономики Беларуси: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (24–25 апреля 2014 г., г. Минск) / Ин-т экономики НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2014. – 698 с.
4. Гусаков, В. Г. Направления постиндустриального развития науки и экономики Республики Беларусь до 2020 года / В. Г. Гусаков // Ключевые факторы и актуальные направления постиндустриального развития экономики Беларуси: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (24–25 апреля 2014 г., г. Минск) / Ин-т экономики НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2014. – С. 3–8.
5. Национальные счета Республики Беларусь: стат. сб. – Минск, 2016. – 292 с.
6. Труд и занятость в Республике Беларусь: стат. сб. – Минск, 2016. – 291 с.
7. Masuda, Y. The Information Society as PostIndustrial Society / Y. Masuda. – Washington: World Future Soc., 1983. – 419 p.
8. Дайнеко, А. Е. Предпосылки, факторы и направления формирования новой структурной политики Беларуси / А. Е. Дайнеко // Ключевые факторы и актуальные направления постиндустриального развития экономики Беларуси: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (24–25 апреля 2014 г., г. Минск) / Ин-т экономики НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2014. – С. 8–16.
9. Кульков, В. М. Постиндустриализация или новая индустриализация? / В. М. Кульков // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 3. – С. 56–59.
10. Быков, А. А. Перспективы пост- и неоиндустриального развития в условиях возможной трансформации системы международного разделения труда / А. А. Быков, А. М. Седун // Белорус. экон. журн. – 2015. – № 2. – С. 4–23.
11. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. [Электронный ресурс] / Министерство экономики Республики Беларусь. – 2016. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/ru/macroeconomy/nacionalnaya-strategiya>. – Дата доступа: 10.10.2016.
12. Толкачев, С. А. Две модели неоиндустриализации: Германия – «Индустрия 4.0», США – «Промышленный интернет» / С. А. Толкачев // Экономист. – 2015. – № 9. – С. 33–23.
13. Internet Of Things. Gartner IT glossary. Gartner (5 May 2012) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gartner.com/it-glossary/internet-of-things>. – Дата доступа: 10.10.2016.
14. Индустрия 4.0 [Электронный ресурс] / Тенденции в автоматизации. – 2013. – № 1. – С. 8–14. – Режим доступа: http://www.festo.com/net/SupportPortal/Files/299464/ПИА_8_2013.pdf. – Дата доступа: 15.10.2016.
15. Аддитивные технологии в российской промышленности [Электронный ресурс] // Конструктор. Машиностроитель. – Режим доступа: <http://konstruktor.net/podrobnee-det/additivnye-tehnologii-v-rossijskoj-promyshlennosti.html>. – Дата доступа: 20.10.2016.
16. О приоритетных направлениях научнотехнической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы: Указ Президента Респ. Беларусь, 22 апр. 2015 г., № 166 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

01.11.2016