



Михаил Ковалев,
к.э.н., доцент Гомельского филиала
Международного университета «МИТСО»

ВЛИЯНИЕ НЕОИНДУСТРИИ НА БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

Аннотация. В статье 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 неоиндустрии.

Ключевые слова. Постиндустриальное общество, экономика знаний, неоиндустрия, логистика, цепи поставок, бизнес-процессы.

Annotation. The analysis of trends in the development of post-industrial society. There have particular knowledge economy as the stage of post-industrial development. It emphasized the need to create an innovative economy in Belarus. Peculiarities of business processes in supply chains in the context of neoindustrial.

Key words. Post-industrial society, knowledge economy, neoindustrial, logistics, supply chain, business processes.

Введение

Вторая половина XX в. охарактеризовалась тем, что промышленно развитые страны, по мнению социологов и экономистов, перешли из эпохи «индустриальное общество» в эпоху «постиндустриальное общество», 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 прошлом веке Д. Беллом [1] и получила широкое признание в научном мире.

Ученые ведут дискуссии о направлениях изменений постиндустриального общества с учетом современных тенденций, стратегиях экономического развития. Что будет доминировать в будущем: новая индустрия или производство информационных услуг? На какой стадии находимся мы и другие страны с реформируемыми экономиками? Как изменятся 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 страны отмечается «создание принципиально новых для Беларуси отраслей экономики: IT и космической отрасли, нанотехнологий и наноматериалов, биотехнологической отрасли, атомной энергетики, малотоннажной химии, 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 г. приблизилась к 60%, увеличиваясь в среднем на 0,9% ежегодно. Сфера обслуживания включает услуги торговли, транспорта, связи, финансовой деятельности, образования, здравоохранения, предоставления социальных услуг и др. Соответственно сокращалась доля занятых в сфере производства: в сельском и лесном хозяйствах, рыболовстве и рыболовстве, а также в добывающей промышленности она составила в 2015 г. 10%, в промышленности – 23,1%, строительство – 7,7% [5, с. 46].

Доля сферы услуг в структуре ВВП нашей страны в 2015 г. составила

Таблица 1.

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	НИОКТР. 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

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 постиндустри-

ального общества. Например, полвека тому назад Йошита Масуда так и назвал свою знаменитую работу: «Информационное общество как постиндустриальное общество» [7].

Позднее, со второй половины 80-х годов, американские и западноевро-

пейские 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 экономи-

« 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.

ка, которая создает, распространяет и использует знания для обеспечения своего роста и конкурентоспособности. Это такая экономика, в которой знания обогащают все отрасли, 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 обществу, через какое-то время постиндустриальное общество становится информационным, за которым следует общество знаний. Таким образом, информационное общество и общество знаний есть стадии в развитии постиндустриального общества. Объясняется такой способ «упорядочения» еще и тем, что широкую известность соответствующие подходы приобрели именно в такой последовательности.

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

Белорусские ученые А. А. Быков и А. М. Седун [10] заявляют о неоиндустриальном развитии общества и экономики. Они соглашались с теми экспертами, которые «указы-

вают на необходимость перехода экономики к модели инновационного развития, 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 г. (НСУР-2030) [11].

С. А. Толкачев в [12] рассматривает и сравнивает две модели неоиндустриализации: немецкую – «Индустрия 4.0» и американскую – «Промышленный интернет». Концепцию «Промышленный интернет» разрабатывает и продвигает консорциум частных компаний с долевым участием государственных ведомств. Сетевая промышленная политика направлена на формирование новых стандартов и платформ и финансируется в основном за счет частных инвестиций.

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

Интернет вещей – «Internet of Things (IoT) – сеть физических объектов, ко-

торые содержат встроенную технологию, чтобы связаться и распознать 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 будут способны понимать свое окружение и общаться между собой с помощью беспроводного Интернета.

«В мире «Индустрии 4.0» производственное оборудование и продукты станут активными системными компонентами, 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 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 также меняет сущность и содержание маркетинга и бизнес-процессов в цепях поставок (табл. 1).

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 аддитив-

ных 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 — 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 конфигурации, 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 состо-



Market Guide

За дополнительной информацией обращайтесь:
 (499) 157-51-21, (499) 157-98-24,
 (499) 390-87-47
 E-mail: info@mg-agency.com



МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЛОГИСТИКЕ

ООО «Агентство Маркет Гайд» проводит:

РАСШИРЕННЫЙ АНАЛИЗ ТЕКУЩЕЙ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ:

1. Выявление и формализация внешних (входящих и исходящих) грузопотоков по:
 - Отраслям;
 - Годовым объемам и динамике объемов по видам грузов с учётом сезонности;
 - Видам транспорта;
 - Местам перевалки/терминальной или складской обработки;
 - Отправителям/Получателям.
2. Выявление и формализация внутренних грузопотоков по:
 - Отраслям;
 - Годовым объемам и динамике объемов грузов с учётом сезонности;
 - Годовым объемам и динамике по видам номенклатуры;
 - Видам транспорта;
 - Местам перевалки/терминальной или складской обработки;
 - Отправителям/Получателям.
3. Сроки и график реализации инвестиционных промышленных и инфраструктурных проектов, требуемые объемы инвестиций.
4. Прогноз грузопотоков в соответствии с текущей потребностью и реализацией промышленных и инфраструктурных проектов.

“ **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 будут способны понимать свое окружение и общаться между собой с помощью беспроводного Интернета.**

яния грузов в условиях неоиндустрии осуществляются в режиме реально-го 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, 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 научной-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 гг. 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 г.

Существенные изменения в условиях новой индустриальной эпо-

хи претерпевают маркетинг и логистика, а это требует разработки соответствующего организационно-экономического и научно-методического обеспечения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество / пер. с англ. под ред. В.Л. Иноземцева. – М., Академия, 2004. – 578 с.
2. Постиндустриализм. Опыт критического анализа: монография / В. И. Якунин и др. – М.: Научный 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 г. // 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 // 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? // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 3 (51). – С. 56–59.
10. Быков А. А. Перспективы постиндустриального развития в условиях возможной трансформации системы международного разделения труда / А. А. Быков, А. М. Седун // Белорус. экон. журнал. – 2015. – № 2 (71). – С. 4–23.
11. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. / Министерство экономики Республики Беларусь. Электронный ресурс: <http://www.economy.gov.by/ru/macroeconomy/nacionalnaya-strategiya>.
12. Толкачев С. А. Две модели неоиндустриализации: Германия – «Индустрия 4.0», США – «Промышленный интернет» // Экономист. – 2015. – № 9. – С. 33–23.
13. Internet Of Things. Gartner IT glossary. Gartner. Электронный ресурс: <http://www.gartner.com/it-glossary/internet-of-things>.
14. Индустрия 4.0 // Журнал «Тенденции в автоматизации». – 2013. – № 1. – С. 8–14. Электронный ресурс: http://www.festo.com/net/SupportPortal/Files/299464/TIA_8_2013.pdf.
15. Аддитивные технологии в российской промышленности // Конструктор. Машиностроитель. Электронный ресурс: <http://konstruktor.net/podrobnnee-det/additivnye-tehnologii-v-rossijskoj-promyshlennosti.html>.
16. О приоритетных направлениях научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы: Указ Президента Республики Беларусь от 22 апреля 2015 г. № 166 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. Электронный ресурс: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=12551&p0=P31500166&p1=1&p5=0>. ■