

УДК 332.1:005.591.6

«Индустрия 4.0» и региональная инновационная система

В.С. СЕЛИЦКИЙ

На примере Гомельской области рассматриваются проблемы региональной инновационной системы в контексте промышленной революции «Индустрия 4.0», предлагаются меры по активизации инновационной деятельности в регионе.

Ключевые слова: четвертая промышленная революция, инновации, автоматизация и роботизация, безработица, региональная инновационная система, управление инновациями, кластеры, управление региональными инновациями.

On the example of the Gomel region, the problems of the regional innovation system are considered in the context of the industrial revolution «Industry 4.0». Measures to enhance innovation in the region are proposed.

Keywords: fourth industrial revolution, innovations, automation and robotics, unemployment, regional innovation system, innovation management, clusters, management of regional innovations.

Современная мировая экономика с начала XXI в. вступила в особый период развития, получивший во многих публикациях название четвертой промышленной революции или «Индустрия 4.0». В своей книге «Четвертая промышленная революция» основатель и президент Всемирного экономического форума в Женеве К. Шваб отмечает: «Характер происходящих изменений настолько фундаментален, что мировая история еще не знала подобной эпохи – времени как великих возможностей, так и потенциальных опасностей» [1, с. 14]. Основными чертами новой революции он считает «вездесущий» и мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства, которые постоянно дешевеют, искусственный интеллект и обучающие машины.

В последнее время появились утверждения о том, что компьютер станет «третьим» полусферическим мозгом. Скорость и объемы информационных потоков растут в геометрической прогрессии, и мозг человека не справляется с такими нагрузками. Почти бесконечная память и быстродействие компьютера успешно решают многие задачи мозга. Компьютер уже освоил различные профессии, в том числе творческие.

Новая промышленная революция характеризуется сочетанием технологий, размывающих границы между различными сферами жизни (физической, биологической, виртуальной) и отличается от предшествующих революций скоростью, масштабами и системным характером социально-экономических последствий [1, с. 81]. Впервые в истории появились производственные системы, способные перестраиваться и управляться без вмешательства человека. Уже начали образовываться умные системы, где все элементы (ресурсы, станки, сборочные линии, складские, логистические, маркетинговые и иные модули) объединены в одну коммуникационную сеть и способны удовлетворять индивидуальные предпочтения потребителей в товарах. Они могут обмениваться между собой данными, инициировать определенные действия и самостоятельно друг другом управлять без вмешательства человека [2]. Трехмерная печать позволяет быстро запустить в производство новую продукцию и вывести ее на рынок практически без особых затрат.

Таковыми методами строятся дома и сложнейшие корпуса для судов, чертежи которых создаются компьютерами и с их помощью реализуются материально. А ведь впереди ожидается появление 4D-печати, которая создаст самоизменяющиеся продукты, способные реагировать на изменения окружающей среды. Уже появились беспилотные дроны и автомобили, материалы с уникальными свойствами. Например, граффен, который в сотни раз прочнее стали.

Особенно большие перспективы исследователи прогнозируют у такого инновационного сектора, как автоматизация и робототехника, способных уже сегодня «освободить» от работы огромное число людей, в том числе специалистов. Так тайваньский производитель айфонов, телевизоров и игровых приставок Foxconn планирует заменить роботами 500 тыс. сборщиков. Известная компания Adidas поставляет кроссовки, пошитые роботами, что ста-

вит под угрозу полмиллиона рабочих мест в развивающихся странах. Впервые в истории новые технологии приводят не к созданию новых рабочих мест, а к сжатию рынка труда [3]. Постоянное переобучение трудовых ресурсов становится атрибутом. На первый план по востребованности выдвигаются инноваторы, изобретатели и инвесторы.

По некоторым оценкам в 2018 г. автоматизация уничтожит 9 % рабочих мест в мире. В одной только Индии к 2020 г. могут потерять работу 70 % программистов. Роботизация особенно угрожает тем, кто выполняет рутинные операции – сборщикам, менеджерам, бухгалтерам, банковским служащим, преподавателям, аналитикам и даже инженерам, занимающимся нетворческой деятельностью.

В связи с этим зарождаются совершенно новые идеи и подходы:

- введение налогов на труд работников;
- установление квот на количество людей на производстве;
- создание на товарах наклеек «Сделано людьми»;
- выдвижение для оценки массивов данных гуманитариев и философов [4].

4-я индустриальная революция меняет содержание управления, бизнес – процессов, трансформирует потребности людей, меняет требования к знаниям трудовых ресурсов, «убивает» традиционные предприятия и технологии, актуализирует научные достижения, создает новые формы взаимодействия партнеров, рождает новые угрозы и проблемы, деформирует традиционную культуру целых сообществ, сметая барьеры на своем пути.

Таковы лишь некоторые особенности 4-ой промышленной революции, предтечей которой стали массовые инновации последних десятилетий, вызванные новыми знаниями и компьютерами.

На этом фоне необходимо беспристрастно и максимально точно оценить проявление новых тенденций в нашей национальной и региональной экономике. Речь, естественно, будет вестись о состоянии инновационной деятельности. Обратимся к оценкам, которые дают крупные руководители и ученые. Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко на втором съезде ученых заявил: «... доля подлинно инновационной, новой для мирового рынка белорусской продукции незначительна – порядка 2 %» [5]. Комплексный и весьма критический анализ инновационной деятельности в нашей стране выполнили В.Н. Шимов и Л.М. Крюков [6]. Авторский анализ подытожен следующим выводом: «...инновационное развитие экономики и становление НИС протекает с большими трудностями, медленно и противоречиво. С одной стороны, наблюдается позитивная динамика ряда инновационных индикаторов, с другой – очень сложный, в определенной степени негативный, общий экономический фон» [7, с. 33].

А вот как показывают результаты инновационной деятельности статистические данные по Гомельской области. Согласно им по итогам 2017 г. удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции составил 33,7 %. Однако надо отметить, что вклад в этот показатель продуктов нефтепереработки составляет более 81 %. Без «нефти» удельный вес инновационной продукции составляет всего 9,6% [5]. Подобная ситуация и в Витебской области, где находится объединение «Нафтан» по переработке импортной нефти.

Отчетность строится на основании понятия «инновация», принятого в нашей республике. Под ним подразумевается создаваемые (осваиваемые) новые или усовершенствованные технологии, виды товарной продукции и услуг, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого характера, способствующие продвижению технологий, товарной продукции, услуг на рынке [8]. Такое расширенное толкование позволяет включать в инновации, по сути дела, любое усовершенствование или новое приобретение, связанное с производством и организацией на предприятии.

Весьма тревожной тенденцией является сокращение в Гомельской области продукции машиностроения и радиоэлектроники, которые создают инновационную основу для всех остальных отраслей. В области исчезают и сокращаются высокотехнологичные производства и предприятия. Попытки развить положительные инновационные тенденции через создание СЭЗ «Гомель–Ратон» не удалось.

На этом фоне весьма оптимистично звучат оценки ответственных за инновационное развитие чиновников: «По научно-техническому потенциалу Гомельская область занимает второе после города Минска место в стране. Более полутора тысяч человек с учеными степе-

нями доктора и кандидата наук трудятся в 42 научных, учебных и проектных организациях. При этом выполняются сотни программ и проектов международного, республиканского и областного уровней» [9]. Думается, что все-таки нужно давать объективную информацию, раскрывающую, какие организации и специалисты действительно занимаются инновациями.

В отечественной истории есть по-настоящему феноменальный опыт – предвоенная индустриализация. Индустриализация началась, во-первых, с выработки правильных стратегических ориентиров в экономике, основанных на оценке самых передовых тенденций в мире. Во-вторых, вся страна села за парты и начала учиться. Именно знания позволили освоить и адаптировать передовые технологии того времени к условиям огромной страны. В-третьих, были грамотно использованы имеющиеся ресурсы.

При этом необходимо обратить внимание на огромный всплеск инициативы новаторов и внедрение их предложений. Так инициативным путем были созданы новейшие образцы вооружений – знаменитые танк Т-34, самолет ИЛ-2, пушки Грабина, автоматы Шпагина и Судаева, миноискатели и многое другое. Все заграничные командировки специалистов заканчивались внедрением и развитием заимствованных идей, а не пустым бумажным отчетом.

За относительно короткий период страна построила более 3,5 тыс. новых предприятий. Таким образом, была создана материальная основа не только для победы в длительной и жестокой войне, но и для послевоенного развития. Сегодня с поразительными результатами опыт советской индустриализации в новых условиях использует Китай.

Наша страна и Гомельский регион, в частности, имеют хорошие предпосылки для активизации инновационной деятельности. Об этом свидетельствует потенциал экономики, систем образования, научных и конструкторских учреждений, квалификация трудовых ресурсов, стратегические установки и политическая воля государства, международные контакты и многое другое. Но все это необходимо на новой основе скоординировать и направить в инновационное русло с действительно высокими конечными результатами. Эту задачу под силу решить региональной инновационной системе (РИС), построенной в соответствии с мировым опытом и постоянно адаптируемой к новым тенденциям и изменениям.

В науке уже давно эффективно используются возможности междисциплинарных исследований. Полученные эффекты на стыке различных наук, преодоление узкой специализации и расширение энциклопедичности в знаниях исследователей привели к созданию уникальных конечных результатов, инновационных продуктов и технологий.

В связи с таким подходом необходимо заострить внимание на кластерном подходе, распространившемся в передовых экономиках мира, в основном на региональном уровне. Кластер – это межотраслевой комплекс по использованию объединенных ресурсов с задачей достижения целей и других, в том числе стратегических эффектов. Сюда относятся кадры, образование, финансы, технологии, информация, менеджмент, проекты, сырьевые источники, транспорт, логистика, реклама, маркетинг, то есть все составляющие производства и бизнеса.

Кластеры можно характеризовать, как системы разнородных элементов с высоким уровнем взаимодополнения и взаимодействия. Кластерное партнерство базируется на высокой степени взаимного доверия, солидной деловой репутации и ответственности. Немаловажное значение имеет открытость и желание к постоянному углублению сотрудничества.

При существующей системе регионального управления отсутствуют возможности для создания полноценных и эффективных кластеров. Этому мешает межотраслевая, труднопреодолимая разобщенность организаций и предприятий, особенно относящихся к различным формам собственности, невозможность согласования интересов, в конце концов – отсутствие мотивации в оказании взаимной поддержки, раскрытии и использовании своих возможностей в интересах партнеров.

Для преодоления этих и других барьеров необходимо создание стимулирующей нормативной базы для организации кластеров на государственном уровне. Должна быть серьезно повышена самостоятельность и роль регионов в принятии управленческих решений. Здесь неизбежен конфликт отраслевых и региональных интересов, который необходимо разрешить в пользу развития кластерных соучастников.

В Гомельской области, например, вполне реально создать производственно – биологический и лесной кластер на базе «Института леса Национальной академии наук Беларуси», «Института радиологии», лесных и деревообрабатывающих предприятий. Огромные площади, занятые лесом – 40 % территории Гомельщины, позволяют значительно нарастить производство натуральных продуктов питания, лекарственных препаратов, сувенирной продукции и развить современный активный отдых и туризм. Здесь имеются большие ниши для малого и среднего бизнеса.

Медицинский кластер на основе интеграции организаций, занимающихся минимизацией последствий катастрофы на ЧАЭС, может иметь инновации и достижения мирового уровня.

Интересные мысли и предложения о создании информационных кластеров в Гомельской области высказаны А.М. Барановым. Он в частности предлагает вести подготовку специалистов для кластеров, а также ряд новых направлений в создании кластеров [10].

На протяжении многих лет ведутся разговоры о развитии туризма в области. Во многих странах это – прибыльная отрасль с развитой инфраструктурой. При этом акцент делается на развлекательных и познавательных моментах. Турист хочет узнать что-то новое и хорошо отдохнуть. Поэтому необходимо создавать новые отрасли туризма – промышленную, природно-экологическую, военную, историческую, культурную и т. д. В области есть большие возможности для создания новых достопримечательностей, музеев и различных объектов, привлекающих население и иностранных гостей.

По нашему мнению при создании действительно эффективной РИС, наполненной современным содержанием, соответствующем «Индустрии 4.0», необходимо:

- разработать государственную и региональную нормативную основу;
- осуществить объективную оценку регионального инвестиционного потенциала;
- создать современную институциональную основу и инфраструктуру для активизации инновационной деятельности с элементами специализированного управления инновациями в регионе, в организациях и на предприятиях;
- разрабатывать региональную и локальные инновационные стратегии с ежегодной корректировкой в соответствии с новыми тенденциями и достижениями в инновационной сфере;
- разработать и внести предложения по децентрализации управления государственной инновационной системой, деконцентрации научных и образовательных заведений в столице Минске, а также использовании финансовых и других ресурсов;
- образовывать экспертные научно-производственные группы при органах управления для объективной оценки конкретных инноваций и инновационной деятельности;
- создать современные информационно-аналитические подсистемы в органах управления для сбора, анализа и оценки информации об инновациях;
- в высших учебных заведениях и научных организациях внедрить образовательно-информационные курсы и другие формы переподготовки и ознакомления руководителей и специалистов региона с последними инновационными достижениями;
- при университетах создать экспериментально-производственные площадки с возможностями создания и апробации опытных инновационных образцов (такие площадки имеются в средних специальных учебных заведениях и профессионально-технических училищах, которые можно включить в структуру ВУЗов);
- стимулировать инновационный бизнес предпринимателей, аутсорсинг и бенчмаркинг;
- вовлекать научно-исследовательские организации в решение экономических проблем и инновационное использование уникальных ресурсов и возможностей региона;
- развивать инновационную культуры в регионе, содействовать активизации новаторского и рационализаторского движения.

В регионе необходимо обратить внимание на кадры, занимающиеся организацией инновационной деятельности. Ввиду ее огромного значения для современной экономики, постоянной новизны, многоотраслевой научной основы, сложности, рисков и неопределенности инновационные менеджеры должны иметь высочайшую квалификацию. Например, американцы категорически не воспринимают лиц, не имеющих конкретного опыта, компетенции и существенных результатов в конкретной сфере деятельности [11].

Для абсолютного большинства предприятий области стратегия заимствования инноваций, особенно технологий у мировых лидеров, является не только самой предпочтительной, но и единственно возможной. Кстати, по этому пути шел долгий Китай, и продолжает это делать сейчас. Здесь уместно вспомнить также японскую практику копирования различных заимствований со значительными переработками и улучшениями.

Многие предприятия не имеют инновационных возможностей для создания продуктов мирового уровня. У них просто отсутствует собственный креативный опыт решения проблем, а инновации поддерживаются за счет закупки зарубежных технологий и оборудования, зачастую далеко не новых.

В Гомельской области ежегодно отмечается День науки. Сложилась практика, когда самое высококвалифицированное экспертное сообщество, представители научных, образовательных и производственных организаций по очереди проводят годовые собрания на базе, как правило, университетов. На них зачитываются доклады с перечислением достижений. Думается, это не совсем правильно. При наличии колоссального количества проблем необходимо больше поднимать вопросов по их решению в регионе, анализировать неудачи, оценивать ошибки, выявлять причины инновационной пассивности, определять точки приложения научного потенциала, делать акцент на менеджменте инноваций, указывать точки приложения для активных предпринимателей и талантливой молодежи. Основой главного информационного доклада должно быть солидное проблемно-аналитическое сообщение обрисованное о актуальных задачах следующего года и ближайшей перспективы, написанное не второстепенными аппаратчиками, а солидной совместной экспертной группой из ученых, практиков и представителей власти. Такой доклад – задачник должен сопровождаться проблемно – аналитическим материалом для раздачи всем участникам областного научно-инновационного собрания. В области необходимо проводить результативные анализы инновационной деятельности. Может быть, стоит подумать и о создании областного Дома науки и техники, или Дома знаний с постоянно действующей выставкой.

Литература

1. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М. : «Эксмо», 2016. – 138 с.
2. Смородинская, Н.В. Ключевые черты и последствия индустриальной революции 4.0. / Н.В. Смородинская, Д.Д. Катук // Инновации. – 2017. – № 10 (228). – С. 81–90.
3. Роботы – рабочие [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.hinghtech.fin>. – Дата доступа : 13.03.2018.
4. Лукашенко, А.Г. Выступление на II съезде ученых Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.president.gov.by/>. – Дата доступа : 15.03.2018.
5. Социально-экономическое положение Гомельской области в январе–декабре 2017 г.: стат. данные. – Гомель, 2018. – 232 с.
6. Леонтьев Б.Б. Системные решения в формировании национальной инновационной системы / Б.Б. Леонтьев, В.Б. Леонтьева // Инновации. – 2017. – № 7 (227). – С. 28–38.
7. Шимов, В.Н. Инновационное развитие экономики Беларуси: движущие силы и национальные приоритеты: монография / В.Н. Шимов, Л.М. Крюков. – Минск : БГЭУ, 2014. – 199 с.
8. Глоссарий по научной и инвестиционной деятельности: справ. пособие / Сост. : М.И. Абламейко, В.Ф. Никонович, В.Н. Тамашевич [и др.]. – Минск, 2004. – 87 с.
9. Макарова, С. В будущее с хорошими традициями и инновациями / С. Макарова // Наука и инновации. – 2017. – № 7 (173). – С. 31–33.
10. Баранов, А.М. Кластеры как элемент интеграции Гомельского региона в мировую информационную экономику / А.М. Баранов // Вопросы инновационной экономики. – 2017. – Т. 7, № 1. – С. 85–96.
11. Дедков С. Формирование экономики знаний – императив стратегической перспективы Беларуси / С. Дедков, В. Турко // Наука и инновации. – 2017. – № 2 (168). – С. 35–39.