

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

УДК 338.24:332.1:330.322:330.4

© Ю. Н. Полшков, 2016

*Донецкий национальный университет (ДонНУ),
Донецкая Народная Республика
E-mail: yul-pol@yandex.ru*

ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА В КОНТЕКСТЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО- ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА С ОСОБЫМ СТАТУСОМ

В рамках модели управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом (самопровозглашенного государства) предложена методика диагностики уровня технологического уклада. Для перехода хозяйственного комплекса Донецкой Народной Республики к новым технологическим укладам предлагается коренная модернизация материального сектора экономики. Обоснованы перспективные направления инвестиционно-инновационного развития Республики.

Ключевые слова: технологический уклад, управление, инвестиционно-инновационное развитие, регион, особый статус.

С. Ю. Глазьев трактует термин «технологический уклад» [1, с. 10-11] как 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. Комплекс базисных совокупностей технологически сопряженных производств образует ядро технологического уклада. Технологические нововведения, определяющие формирование ядра уклада, называются ключевым фактором. Отрасли, интенсивно использующие ключевой фактор и играющие ведущую роль в распространении нового технологического уклада, являются несущими отраслями.

Технологические уклады, сменяя друг друга, отражают неравномерную динамику научно-технического прогресса. История насчитывает 6 технологических укладов: 1) эпоха текстильных ма-

шин; 2) эпоха пара; 3) эпоха стали (эпоха электродвигателей по Глазьеву [1, с. 257]); 4) эпоха нефти; 5) эпоха компьютеров и телекоммуникаций; 6) эпоха нанотехнологий в комплексе с информационно-коммуникационными и биотехнологиями.

Доминирование тех или иных технологических укладов в значительной мере отражает степень социально-экономического развития территориальных образований на национальном и региональном уровнях.

В рамках социально-экономического подхода в региональных исследованиях выделим инвестиционно-инновационную составляющую. Под инвестиционно-инновационным развитием региона будем понимать социально-экономическое развитие, которое обеспечивается инвестициями в инновации, направленными на совершенствование производственных процессов на предприятиях, переход к новым технологическим укладам, улучшение инфраструктуры жизнеобеспечения, эффективное использование человеческого капитала, материальных и финансовых ресурсов, рост конкурентоспособности данной территории. Управление инвестиционно-инновационным развитием региона предполагает разработку приоритетных направлений воздействия на экономику данной территории.

Под регионом с особым статусом в данном исследовании понимается автономно управляемая территория, которая провозгласила себя суверенным государством и имеет основные признаки государственности: название; государственную символику; население; контроль над территорией; систему управления (органы власти, силовые структуры, армия и т.д.); систему права (конституция, законы и т.д.).

К регионам с особым статусом относятся Донецкая и Луганская Народные Республики, другие самопровозглашенные (непризнанные) республики на территории бывшего СССР и еще около 120 автономных территорий мира.

Для понимания того, как управлять инвестиционно-инновационным развитием данного территориального образования, необходимо иметь диагностику уровня технологического уклада в экономике региона. Причем методика диагностики должна выражаться в доступном формульном виде.

Проблемами определения уровня технологического уклада на национальном и региональном уровне занимались О. С. Москвина [2], И. К. Шевченко, Ю. В. Развадовская [3], А. А. Чухно [4], В. В. Климова [5], Я. И. Тульчинская, Д. С. Курочкин [6, 7].

Авторы работ [2, 3] приходят к практически одинаковым выводам относительно того, какие характеристики следует учитывать при оценивании доли конкретного технологического уклада в экономике территориального образования. Выделены следующие группы характеристик: 1) экономические (удельный вес технологического уклада в общем объеме инвестиций в основной капитал, в общем объеме отгруженной продукции, в среднегодовой стоимости основных фондов, в общей численности персонала); 2) инновационной конкурентоспособности (удельный вес уклада в общем объеме затрат на технологические инновации, в общем количестве инновационно активных предприятий, в общей стоимости выпуска инновационной продукции); 3) рыночные (удельный вес технологического уклада в объеме импорта, в объеме экспорта, в объеме отечественных инвестиций, в объеме иностранных инвестиций).

Описанный в статье [2] подход был применен к экономике Вологодской области. По итогам 2007 года был сделан вывод о доминировании 3-го и 4-го технологических укладов в экономике региона. Отмечено, что иностранные инвесторы охотно инвестировали в 3-й технологический уклад. Этот же уклад преобладал в экспорте области, а продукция 4-го технологического уклада, в основном, импортировалась на территорию области.

Подобный подход был применен к промышленному сектору России [3]. Сделан вывод о том, что по состоянию на конец 2010 г. в промышленном секторе Российской Федерации доминировал 4-й технологический уклад с повышением доли 5-го уклада до 21% и начальной стадии формирования 6-го уклада (5%).

Для сравнения [4] тогда же в экономике Украины на долю 5-го технологического уклада приходилось около 4% (военно-космическая техника, средства связи), 4-го – около 42% и 3-го – около 53%. Оставшийся 1% экономики – это доля 1-го и 2-го укладов. Более 75% инвестиций направлялось в предприятия 3-го технологического уклада: производство строительных материалов, черная металлургия, металлообработка и т.п.

Можно сказать, что Россия предпринимает попытки построить современную экономику. Украина же прочно обосновалась в индустриальной экономике и ее западные «друзья» не спешат помочь инвестиционно-инновационному развитию украинской промышленности.

В работе [5] изучалась оценка воздействия технологического уклада на экономику Российской Федерации. Для поставленных задач исследовались в динамике количественные показатели россий-

ских научных исследований и инноваций, структура передовых производственных технологий. Были предложены меры по созданию благоприятных условий функционирования инновационной сферы, целевому государственному кредитованию для поддержки долгосрочных инвестиций в технологическое развитие российской экономики.

Авторы статей [6, 7] предложили свой подход к оценке уровня технологического уклада на региональном и национальном уровнях. Для электроэнергетического комплекса Республики Саха (Якутия) по состоянию на конец 2011 года оценка уровня технологического уклада составила 4,87, что трактуется авторами как завершение 4-го уклада [6]. В работе [7] оценен уровень технологического уклада экономик России, США и Китая в 2010 году. Задача оценивания решалась с помощью анализа структуры валового внутреннего продукта каждой страны. В итоге, оценка уровня технологического уклада экономики России составила 4,6, США – 5,5 и Китая – 4,8.

Отмечено [7], что уровень технологического уклада экономик рассматриваемых стран неуклонно растет. В России основной рост уровня технологического уклада обеспечивает оборонная промышленность. В США схожая ситуация, но в отличие от РФ, в американскую экономику мирной направленности успешно внедряются наработки военно-промышленного комплекса. Рост уровня технологического уклада в промышленности Китая дает заимствование у конкурентов: во-первых, передовых технологий; во-вторых, систем и принципов управления экономикой.

Основными сложностями диагностики технологического уклада на региональном уровне являются: информационная ограниченность региональной статистики; трудности сопоставления показателей в статике и динамике; отсутствие единого подхода в выборе базовых критериев измерения.

Следует отметить, что доступные работы по диагностике технологического уклада на национальном и региональном уровнях не содержат расчетных формул. Авторы обычно ограничиваются словесным описанием методики оценивания. Исключением является статья [2], в которой предложена формула для обобщающей оценки уровня технологического уклада в экономике региона. К сожалению, формула содержит ошибки (по-видимому, из-за опечаток) и ее нельзя назвать пригодной для анализа.

Цель исследования заключается в разработке методики диагностики уровня технологического уклада и выявлении перспек-

тивных направлений инвестиционно-инновационного развития региона с особым статусом.

Как показывает практика, наиболее прогрессивной концепцией экономических преобразований в регионе является система взглядов, способствующая переходу на инвестиционно-инновационную модель развития. Такая модель позволит региону перейти от индустриальной экономики, в которой прибыль создается материальным производством и концентрацией капитала, к инновационной экономике.

Инновационной экономикой называется экономика знаний и интеллекта. Инновационная экономика основана на потоке инноваций, на постоянном технологическом совершенствовании, на производстве и экспорте высокотехнологичной продукции с очень высокой добавочной стоимостью. Прибыль в такой экономике создает, в основном, интеллект новаторов и ученых, информационная сфера. Сверхприбыль образуется в результате создания новых рынков. Инновационную экономику часто называют экономикой постиндустриального общества [8]. Экономическое превосходство большинства развитых стран – США, Японии, Германии, Франции и др. – достигнуто за счет наличия инновационных экономик.

Одним из базовых принципов инновационной экономики является преобладание в экономике данного территориального образования 4-го, 5-го и 6-го технологических укладов с доминированием двух последних. Поэтому технологические уклады, преобладающие в данном регионе, характеризуют уровень развития его хозяйственного комплекса.

Автор данного исследования предлагает следующую методику диагностики уровня технологического уклада в экономике территориального образования, которая разработана в рамках стохастической модели управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом [9]. Согласно этой модели, хозяйственный комплекс региона делится на три сектора: материальный, фондосоздающий и потребительский.

Материальный (нулевой, номер $i=0$) сектор производит предметы труда. Фондосоздающий (первый, номер $i=1$) сектор производит средства труда. Потребительский (второй, номер $i=2$) сектор – предметы потребления. Каждый сектор содержит несколько составляющих (отраслей или подотраслей).

Материальный сектор включает в себя добывающую промышленность, электроэнергетику, металлургию, металлообработку, промышленную химию и нефтехимию, производство сельскохо-

зяйственной и морепродукции, лесозаготовку, промышленность стройматериалов, стекольную и фарфорофаянсовую промышленность для производственных нужд, грузовой транспорт, служебную связь, оптовую торговлю средствами производства.

Фондосоздающий сектор включает производственное машиностроение и производственное строительство.

Потребительский сектор включает в себя потребительское машиностроение, гражданское строительство, производство изделий оборонного назначения, легкую промышленность, пищевую промышленность, переработку сельхоз- и морепродуктов в рамках легкой и пищевой промышленности, деревообработку, бытовую химию, стекольную и фарфорофаянсовую промышленность для бытовых целей, пассажирский транспорт, гражданскую связь, торговлю предметами потребления, сферу услуг.

За каждым сектором закреплены основные производственные фонды. Труд и инвестиции могут свободно перемещаться между секторами.

Экономика в малосекторной модели производит три агрегированных товара – материалы, инвестиционные и потребительские товары. Открытость (учет внешней торговли) означает следующее. Собственное производство и импорт агрегированного товара можно складывать как части, хотя на самом деле производятся одни виды товаров, а ввозятся другие. Каждый агрегированный товар может либо ввозиться, либо вывозиться, хотя в действительности одни товары, входящие в агрегированный товар, ввозятся, а другие – вывозятся, но по агрегированному товару учитывается либо чистый импорт, либо чистый экспорт.

Пусть X_{Σ} – совокупный объем продукции, выпущенной в регионе за некоторый период времени, например, за год. Через X_i обозначим объем выпуска продукции в секторе i . Тогда доля сектора i в совокупном объеме продукции составляет:

$$w_i = \frac{X_i}{X_{\Sigma}}, \quad i = 0, 1, 2.$$

Запишем матрицу долей секторов

$$W = (w_0 \quad w_1 \quad w_2).$$

Очевидно, что выполняются соотношения

$$X_0 + X_1 + X_2 = X_{\Sigma},$$

$$w_0 + w_1 + w_2 = 1.$$

Пусть k – номер технологического уклада, поэтому $k = \overline{1,6}$. Обозначим через x_{ik} объем выпуска продукции в секторе i , относящейся к технологическому укладу номер k . Поместим эту информацию в матрицу объемов выпуска в секторах по продукции укладов:

$$X = \begin{pmatrix} x_{01} & x_{02} & x_{03} & x_{04} & x_{05} & x_{06} \\ x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{14} & x_{15} & x_{16} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & x_{24} & x_{25} & x_{26} \end{pmatrix}.$$

Отметим, что построчные суммы равны объемам выпуска продукции в секторах, т.е.

$$\sum_{k=1}^6 x_{ik} = X_i, \quad i = 0, 1, 2.$$

Удельный вес конкретного технологического уклада в продукции сектора i равен:

$$p_{ik} = \frac{x_{ik}}{X_i} \quad (i = 0, 1, 2; k = \overline{1,6}).$$

Запишем матрицу удельных весов технологических укладов в продукции секторов:

$$P = \begin{pmatrix} p_{01} & p_{02} & p_{03} & p_{04} & p_{05} & p_{06} \\ p_{11} & p_{12} & p_{13} & p_{14} & p_{15} & p_{16} \\ p_{21} & p_{22} & p_{23} & p_{24} & p_{25} & p_{26} \end{pmatrix}.$$

Построчные суммы равны единице, т.е.

$$\sum_{k=1}^6 p_{ik} = 1, \quad i = 0, 1, 2.$$

Запишем вектор-столбец номеров технологических укладов:

$$N = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}.$$

Матрица номеров технологических укладов, доминирующих в секторах, вычисляется так:

$$U = P \cdot N = \begin{pmatrix} u_0 \\ u_1 \\ u_2 \end{pmatrix}.$$

Заметим, что $u_i \in [1;6]$ ($i=0,1,2$), т.е. эти числа могут быть дробными. Это объясняется тем, что в каждом секторе экономики взаимодействует несколько технологических укладов.

Обобщающая оценка уровня технологического уклада экономики региона является средневзвешенной и вычисляется следующим образом:

$$\bar{u} = W \cdot U.$$

Показатель \bar{u} колеблется от 1 до 6 и может быть дробным числом. Например, пусть $\bar{u} = 4,7$. Это значит, что в регионе доминируют 4-й и 5-й технологические уклады. Если 4,7 округлить по математическим правилам, то получится 5. Этот факт можно трактовать, как процесс формирования ядра следующего 6-го технологического уклада в недрах 5-го уклада.

Оценим уровень технологического уклада экономики Донецкой области до начала военных действий 2014 года. Воспользуемся статистическими данными [10] и предложенной методикой. Обобщенную информацию поместим в таблицу 1.

Таблица 1

**Диагностика технологического уклада экономики
Донецкой области в рамках авторской модели**

Название сектора	2010 г.			2013 г.		
	Доля сектора	Техн. уклад сектора	Взвеш. значение	Доля сектора	Техн. уклад сектора	Взвеш. значение
Материальный	0,724	3,84	2,7802	0,707	3,83	2,7078
Фондосоздающий	0,087	4,7	0,4089	0,093	4,7	0,4371
Потребительский	0,189	4,47	0,8448	0,2	4,48	0,896
Итого:	1		4,0339	1		4,0409

По данным таблицы 1 видно, что речь идет о старопромышленном регионе со значительным преобладанием материального сектора. В регионе доминирует 4-й технологический уклад с существенной долей 3-го уклада, что характерно для индустриальной экономики. Совершенно незначительно представлен 5-й технологический уклад в производстве компьютеров, электронной и оптической продукции, а также в производстве основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов. В 2013 г. эти составляющие давали 0,4% от совокупного объема продукции, выпущенной в Донецкой области.

Для перехода экономики Донецкой Народной Республики к 5-му технологическому укладу, а в перспективе и к 6-му, необходима коренная модернизация материального сектора. Наиболее перспективной видится углехимическая промышленность, в которой следует сформировать наукоемкие производственные процессы (глубокая переработка каменных углей в коксохимическом производстве, попутное извлечение и использование шахтного метана и т.п.). Научно-технические кадры вузов и НИИ Республики должны быть нацелены на разработку ресурсосберегающих, экологически чистых и экономящих энергию технологий (использование метана вместо топливных углей, использование энергии ветра и солнечной энергии для производства электроэнергии, использование усовершенствованных способов производства чугуна, стали и проката, полная переработка породы и золы от сжигания углей). Естественно, что технологические и продуктовые инновации должны быть задействованы в комплексе с организационными, маркетинговыми и социальными инновациями.

Внедрение инноваций невозможно без долгосрочных инвестиций. Заметим, что решение экономических проблем регионов с особым статусом связано, в значительной мере, с решением политических проблем. Получить инвестиции было бы значительно проще, если бы особый правовой статус – статус международной непризнанности – эволюционировал в сторону частичного или полного суверенитета.

Золотовалютные резервы Китая, перешагнувшие в 2015 году рубеж в 4000 млрд долл., позволяют ему вести собственную международную инвестиционную политику в отношении непризнанных государств. В настоящее время кроме России в экономику Донецкой Народной Республики готов инвестировать китайский бизнес. Об этом сообщил депутат Народного Совета Республики Б. А. Литвинов. Его доклад и доклады экспертов А. М. Хмелева, А. Н. Иваненко были заслушаны в рамках Круглого стола «Стратегия и тактика возрождения и социально-экономического развития Донбасса» (25.06.2015 г., экономический факультет Донецкого национального университета). Докладчики представили проект В. И. Назарова «Стратегия и тактика возрождения и социально-экономического развития Новороссии» [11].

Подводя итоги, отметим, что в работе как объект исследования рассматривается экономика региона с особым статусом. В рамках модели управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом предложена методика диагностики

уровня технологического уклада, которая выражается в доступном формульном виде. Для перехода хозяйственного комплекса Донецкой Народной Республики к новым технологическим укладам предлагается коренная модернизация материального сектора экономики. Обоснованы перспективные направления инвестиционно-инновационного развития Республики.

Литература

1. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике: монография / под ред. акад. РАН С. Ю. Глазьева, проф. В. В. Харитонов. М.: Тровант, 2009. 304 с.

2. Москвина О. С. Определение уровня технологического уклада в экономике региона // Вестник Челябинского государственного университета. Сер.: Экономика. 2010. № 2 (183). Вып. 23. С. 52-58.

3. Шевченко И. К., Развадовская Ю. В. Структурный анализ технологических укладов в процессе развития промышленного сектора экономики: генезис, закономерности и тенденции // Известия Южного федерального университета. Сер.: Технические науки. 2012. № 8. Т. 133. С. 58-65.

4. Чухно А. А. Модернізація економіки та економічна теорія // Економіка України. 2012. № 10. С. 24-33.

5. Климова В. В. Оценка воздействия технологических укладов на становление российской экономики // Экономический журнал. 2010. № 19. С. 11-16.

6. Курочкин Д. С., Тульчинская Я. И. Методика оценки интегрального уровня бизнес уклада электроэнергетического комплекса Республики Саха (Якутия) // Транспортное дело России. 2013. № 6. С. 114-116.

7. Тульчинская Я. И., Курочкин Д. С. Методика оценки уровня технологического уклада страны // Наука и образование: хозяйство и экономика, предпринимательство, право и управление. 2013. Май. URL: http://www.journal-nio.com/index.php?id=1995&Itemid=120&option=com_content&view=article.

8. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество: опыт социального прогнозирования: монография / пер. с англ., изд. 2-ое, испр. и доп. М.: Academia, 2004. 788 с.

9. Полшков Ю. Н. Попытка построения математической модели экономики Донецкой Народной Республики // Экономика непризнанных республик: проблемы функционирования и перспективы развития: материалы I Международной научно-практической конференции (25 июня и 3-4 июля 2015 г.). Ростов н/Д.: Южный федеральный университет, 2015. С. 23-26.

10. Статистичний щорічник України за 2013 рік / за ред. О. Г. Осауленка. К.: Державна служба статистики України, 2014. 534 с.

11. Назаров В. И. Построим государство-корпорацию с инновационным мотором! // Инновационные перспективы Донбасса: избранные материалы международных научно-практических конференций (г. Донецк, 20-22 мая 2015 г.) Донецк: ДонНТУ, 2015. Т. 6: Актуальные проблемы инновационного развития экономики Донбасса. С. 251-254.

*Статья поступила в редакцию 21.04.16 г.
Рекомендуется к опубликованию членом Экспертного совета
д-ром экон. наук, доцентом Г. А. Хмелевой*