

УДК 330.342

## РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ ЭКОНОМИКИ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗИ

канд. экон. наук, доц. Г.Н. СЕРЯКОВ  
(Полоцкий государственный университет)

Представлены результаты исследований взаимосвязи процессов развития национальной экономики с точки зрения временной динамики, выполненных на основе оценки значений коэффициентов автокорреляции ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности, взятых за период с 1992 по 2016 год, обеспечивающих инструментальное исследование направлений развития технологических укладов экономики и их взаимосвязи.

**Ключевые слова:** экономика, методологические инструменты, исследование, разработка, технологические уклады, направления развития, взаимосвязи.

**Введение.** Процесс формирования инновационного социально ориентированного типа экономического развития Республики Беларусь требует ответа на целый ряд вопросов. *Во-первых*, каким образом должна осуществляться модернизация традиционных секторов национальной экономики, включая повышение производительности труда и снижение энергоёмкости в секторах, определяющих в настоящее время конкурентоспособность отечественной экономики? *Во-вторых*, за счет каких инновационных факторов можно добиться экономического роста в приоритетных секторах экономики, базирующихся на технологиях шестого технологического уклада? *В-третьих*, за счет чего можно добиться существенного (кратного) роста доли промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации и роста доли инновационной продукции в общем объеме ее выпуска? *В-четвертых*, по каким направлениям должна развиваться экономика знаний и высоких технологий, чтобы обеспечить после преодоления кризиса 2020 годов значимую долю валового внутреннего продукта? *В-пятых*, по каким направлениям должна осуществляться структурная диверсификация экономики на основе инновационного технологического развития?

Повышенный интерес к процессам формирования инновационного социально ориентированного типа экономического развития национальной экономики обуславливает необходимость системного изучения, обобщения и критического переосмысления процессов формирования механизмов устойчивого развития экономики национальной промышленности в условиях смены технологических укладов.

В рамках указанной проблемы одним из центральных вопросов в решении задачи развития методологии обеспечения устойчивого развития экономики промышленности в условиях смены технологических укладов является *разработка методологических инструментов исследования направлений развития технологических укладов экономики и их взаимосвязи.*

**Основное содержание исследований.** При разработке методологических инструментов исследования направлений развития технологических укладов экономики и их взаимосвязи были учтены известные научные наработки, получившие отражение в трудах К.С. Мельникова [1], В.В. Климовой [2], А.В. Тебекина, Л.Н. Широковой [3], Е.В. Вагановой, В.И. Сырямкина, М.В. Сырямкина, Т.В. Якубовской [4], Е.Н. Каблова [5], Е.Б. Колбачева [6], Л.К. Гуриевой [7], В.В. Харитоновой [8], А.Н. Соколова [9], Г.М. Загидуллиной, Е.А. Соболева [10], С.С. Кудрявцевой [11], А.А. Сытника [12] и других ученых.

При проведении данных исследований на первом этапе была определена взаимосвязь процессов развития национальной экономики с точки зрения временной динамики.

В основу исследования взаимосвязи процессов развития национальной экономики с точки зрения временной динамики были положены оценки значений коэффициентов автокорреляции ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности, взятых за период с 1992 по 2016 год (таблица 1), рассчитываемых по следующему соотношению:

$$r_{\Delta t} = \frac{\sum_t^T (ВВП_t - \overline{ВВП}) \cdot (ВВП_{t-\Delta t} - \overline{ВВП})}{\sqrt{\sum_t^T (ВВП_t - \overline{ВВП})^2 \cdot \sum_t^T (ВВП_{t-\Delta t} - \overline{ВВП})^2}},$$

где  $\overline{ВВП} = \frac{\sum_t^T ВВП_t}{T-1}$ .

Таблица 1. – Динамика ВВП Республики Беларусь с 1992 по 2016 год по паритету покупательной способности

Год	ВВП, млрд долл.
1992	52,4
1993	49,6
1994	44,7
1995	40,6
1996	42,5
1997	48,1
1998	52,8
1999	55,4
2000	59,9
2001	64,2
2002	68,4
2003	74,4
2004	85,5
2005	96,6
2006	109,5
2007	122,2
2008	137,3
2009	138,6
2010	151,2
2011	162,6
2012	168,4
2013	172,8
2014	179,0
2015	174,0
2016	171,0

Результаты исследования взаимосвязи процессов развития национальной экономики с точки зрения временной динамики, выполненного на основе оценки значений коэффициентов автокорреляции ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности, взятых за период с 1992 по 2016 год, представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Результаты исследования взаимосвязи процессов развития национальной экономики Беларуси с точки зрения временной динамики

Период временного смещения $\Delta t$ , лет	Характеристика временного диапазона по циклу развития	Значение коэффициента автокорреляции $r_{\Delta t}$	Оценка уровня связи	Градиент значений коэффициента автокорреляции $r_{\Delta t}$ (последующего к предыдущему по модулю)
0		1	Максимальная	0
1	Цикл Г. Мура	0,9931	Близкая к максимальной	0,0069
2	Цикл Дж. Китчина	0,9785	Очень сильная	0,0146
3	Цикл Дж. Китчина	0,9620	Очень сильная	0,0165
4	Цикл Дж. Китчина	0,9423	Очень сильная положительная	0,0197
5	Цикл К. Жугляра	0,9208	Очень сильная положительная	0,0215
6	Цикл К. Жугляра	0,8996	Сильная положительная	0,0212

Окончание таблицы 2

Период временного смещения $\Delta t$ , лет	Характеристика временного диапазона по циклу развития	Значение коэффициента автокорреляции $r_{\Delta t}$	Оценка уровня связи	Градиент значений коэффициента автокорреляции $r_{\Delta t}$ (последующего к предыдущему по модулю)
7	Цикл К. Жугляра	0,8689	Сильная положительная	0,0307
8	Цикл К. Жугляра	0,8264	Сильная положительная	0,0425
9	Цикл К. Жугляра	0,7971	Сильная положительная	0,0293
10	Цикл К. Жугляра	0,7617	Сильная положительная	0,0354
11	Цикл С. Кузнецца	0,7239	Сильная положительная	0,0378
12	Цикл С. Кузнецца	0,6841	Средняя положительная	0,0398
13	Цикл С. Кузнецца	0,6367	Средняя положительная	0,0474
14	Цикл С. Кузнецца	0,5558	Средняя положительная	0,0809
15	Цикл С. Кузнецца	0,4106	Умеренная положительная	0,1452
16	Цикл С. Кузнецца	0,1701	Слабая положительная	0,2405
17	Цикл С. Кузнецца	-0,2178	Слабая отрицательная	0,3839
18	Цикл С. Кузнецца	-0,6221	Средняя отрицательная	0,4043
19	Цикл С. Кузнецца	-0,9639	Очень сильная отрицательная	0,3418
20	Цикл С. Кузнецца	-0,4680	Умеренная отрицательная	0,4959
21	Цикл Н. Кондратьева	0,4806	Умеренная положительная	0,9486
22	Цикл Н. Кондратьева	0,9554	Очень сильная положительная	0,4748
23	Цикл Н. Кондратьева	1	Максимальная	0,0446

Проведенные исследования взаимосвязи процессов развития национальной экономики с точки зрения временной динамики, выполненные на основе оценки значений коэффициентов автокорреляции (см. таблицу 2) ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности, взятых за период с 1992 по 2016 год, позволили сделать следующие *выводы*.

*Во-первых*, судя по локальным максимумам градиентов значений коэффициента автокорреляции  $r_{\Delta t}$  применительно к национальной экономике Республики Беларусь

- цикл Дж. Китчина (бизнес-цикл) в экономике республики составляет 5 лет:

$$(\Delta r = |r(\Delta t) - r(\Delta t + 1)|) = 0,0215;$$

- цикл К. Жугляра (предпринимательский цикл) в экономике республики составляет 8 лет:

$$(\Delta r = |r(\Delta t) - r(\Delta t + 1)|) = 0,0425;$$

- цикл С. Кузнецца (строительный цикл) в экономике республики составляет 18 лет:

$$(\Delta r = |r(\Delta t) - r(\Delta t + 1)|) = 0,4043;$$

- полупериод цикла Н. Кондратьева (технологического цикла) в экономике республики составляет 21 год

$$(\Delta r = |r(\Delta t) - r(\Delta t + 1)|) = 0,9486.$$

*Во-вторых*, очевидно, что с ростом продолжительности цикла и увеличением амплитуды экономической активности растет влияние закономерностей, характерных для этих циклов. Рост влияния

на динамику ВВП национальной экономики циклов экономической активности, рассчитанных относительно бизнес-циклов Дж. Китчина по значениям градиентов коэффициентов автокорреляции ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности (см. таблицу 2), приведен в таблице 3.

Таблица 3. – Рост влияния на динамику ВВП национальной экономики Беларуси циклов экономической активности, рассчитанных относительно бизнес-циклов Дж. Китчина

Название цикла экономической активности	Цикл Дж. Китчина (бизнес-цикл)	Цикл К. Жугляра (предпринимательский цикл)	Цикл С. Кузнеця (строительный цикл)	Цикл Н. Кондратьева (технологический цикл)
Рост влияния на динамику ВВП национальной экономики	1	1,97	9,51	22,32

*В-третьих*, оценка длительности полупериода цикла Н. Кондратьева (технологического цикла) в экономике республики, составляющего 21 год, не означает автоматически, что длительность полного цикла Н. Кондратьева составит 42 года. Длительность понижательной и повышательной волн в полном технологическом цикле экономической активности Н. Кондратьева может не совпадать.

*В-четвертых*, результаты исследования взаимосвязи процессов развития национальной экономики с точки зрения временной динамики, выполненного на основе оценки значений коэффициентов автокорреляции ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности, взятых за период с 1992 по 2016 год, позволяют спрогнозировать динамику развития национальной экономики и выработать стратегию развития с учетом выявленных объективных закономерностей.

**Заключение.** Результаты исследования взаимосвязи процессов развития национальной экономики с точки зрения временной динамики, выполненного на основе оценки значений коэффициентов автокорреляции ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности, взятых за период с 1992 по 2016 год, позволили сделать следующие *выводы*:

1) судя по локальным максимумам градиентов значений коэффициента автокорреляции  $r_{\Delta}$ , применительно к национальной экономике Республики Беларусь:

- цикл Дж. Китчина (бизнес-цикл) в экономике республики составляет 5 лет ( $\Delta r = 0,0215$ );
- цикл К. Жугляра (предпринимательский цикл) – 8 лет ( $\Delta r = 0,0425$ );
- цикл С. Кузнеця (строительный цикл) – 18 лет ( $\Delta r = 0,4043$ );
- полупериод цикла Н. Кондратьева (технологического цикла) – 21 год ( $\Delta r = 0,9486$ );

2) очевидно, что с ростом продолжительности цикла и увеличением амплитуды экономической активности растет влияние закономерностей, характерных для этих циклов. Рост влияния на динамику ВВП национальной экономики циклов экономической активности, рассчитанных относительно бизнес-циклов Дж. Китчина по значениям градиентов коэффициентов автокорреляции ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности:

- для цикла К. Жугляра (предпринимательский цикл) – рост в 1,97 раза;
- для цикла С. Кузнеця (строительный цикл) – рост в 9,51 раза;
- для цикла Н. Кондратьева (технологический цикл) – рост в 22,32 раза;

3) оценка длительности полупериода цикла Н. Кондратьева (технологического цикла) в экономике республики, составляющего 21 год, не означает автоматически, что длительность полного цикла Н. Кондратьева составит 42 года. Длительность понижательной и повышательной волн в полном технологическом цикле экономической активности Н. Кондратьева может не совпадать;

4) результаты исследований взаимосвязи процессов развития национальной экономики с точки зрения временной динамики, выполненных на основе оценки значений коэффициентов автокорреляции ВВП Республики Беларусь по паритету покупательной способности, взятых за период с 1992 по 2016 год, позволяют спрогнозировать динамику развития национальной экономики и выработать стратегию развития с учетом выявленных объективных закономерностей.

В целом проведенные исследования, направленные на развитие методологии обеспечения устойчивого развития экономики промышленности в условиях смены технологических укладов, позволяют перейти к обоснованию механизмов устойчивого развития экономики промышленности в условиях смены технологических укладов Республики Беларусь.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников, К.С. Исследование направлений и средств развития нового технологического уклада российской экономики / К.С. Мельников // Инновации и инвестиции. – 2012. – № 2. – С. 33–35.

2. Климова, В.В. Технологические уклады – материальная основа экономического развития общества / В.В. Климова // Вестн. СамГУПС. – 2010. – Вып. 2 (20).
3. Тебекин, А.В. Взаимосвязь образовательных программ с динамикой технологических укладов / А.В. Тебекин, Л.Н. Широкова // Транспортное дело России. – 2014. – № 1. – С. 86–89.
4. Выявление системы показателей состояния и динамики экономики в рамках доминирующего технологического уклада / Е.В. Ваганова [и др.] // Проблемы учета и финансов. – 2011. – № 4.
5. Каблов, Е.Н. Шестой технологический уклад / Е.Н. Каблов // Наука и жизнь. – 2010. – № 4.
6. Колбачева, Е.Б. Технологические уклады и инструментарий управления инновациями / Е.Б. Колбачева // Науч.-техн. ведомости С.-Петерб. гос. политехн. ун-та. Экономические науки. – 2010. – С. 116–118.
7. Гуриева, Л.К. Концепция технологических укладов / Л.К. Гуриева // Инновации. – 2004. – № 10.
8. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / под ред. С.Ю. Глазьева и В.В. Харитоновой. – М. : Тривант, 2009. – 304 с.
9. Соколов, А.Н. Эффективность энергоресурсов и смена технологических укладов [Электронный ресурс] / А.Н. Соколов // Нефтегазовое дело : электрон. науч. журн. – 2011. – № 5.
10. Загидуллина, Г.М. Технологические уклады, их роль и значение в развитии инновационной экономики России / Г.М. Загидуллина, Е.А. Соболев // Изв. КГЛУ. – 2014. – № 4 (30). – С. 348–355.
11. Кудрявцева, С.С. Нанотехнологии как структурообразующий фактор шестого технологического уклада в модели открытых инноваций / С.С. Кудрявцева // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2015. – № 4. – Ч. 1.
12. Сытник, А.А. Современные подходы к определению технологических укладов / А.А. Сытник // Вестн. Саратов. гос. социал.-экон. ун-та. – 2011. – № 3(37). – С. 41–43.

Поступила 03.04.2018

#### DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL TOOLS OF A RESEARCH OF THE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL WAYS OF ECONOMY AND THEIR INTERRELATION

G. SERYAKOV

*The results of a research of interrelation of developments of national economy from the point of view of temporary dynamics executed on the basis of assessment of values of the coefficients of autocorrelation of GDP of Republic of Belarus at par purchasing power taken from 1992 for 2016, the development of technological ways of economy and their interrelation providing a tool research of the directions are presented.*

**Keywords:** *development, methodological tools, research, directions of development, technological ways, economy, interrelations.*