

**Редакционная
коллегия**

Солодовников С.Ю., доктор экономических наук, заведующий кафедрой «Экономика и право» Белорусского национального технического университета (г. Минск), председатель редакционной коллегии;

Асаёнок Б.В., кандидат юридических наук, доцент, начальник кафедры специальных дисциплин учреждения образования «Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров таможенных органов Республики Беларусь»;

Володько В.Ф., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Менеджмент» Белорусского национального технического университета;

Давыденко Е.Л., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры международных экономических отношений Белорусского государственного университета;

Данильченко А.В., доктор экономических наук, профессор, проректор БГУ;

Демичев Д.М., доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и истории права факультета права учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»;

Дорина Е.Б., доктор экономических наук, профессор, БГЭУ;

Дроздов Г.Д., доктор экономических наук, профессор, академик Европейской академии естественных наук, заведующий кафедрой "Менеджмент таможенного и страхового сервиса" Санкт-Петербургского государственного экономического университета, руководитель ведущей научной школы Санкт-Петербурга "Экономика", почетный работник высшей школы;

Дроздова И.В., доктор экономических наук, профессор, академик Европейской академии естественных наук, профессор кафедры "Управление" Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, ученый секретарь Ученого Совета, помощник ректора;

Ермолович В.Ф., доктор юридических наук, профессор, действительный член Академии военных наук Российской Федерации, заведующий кафедрой уголовного права и процесса частного учреждения образования «БИП - Институт правоведения»;

Ивуть Р.Б., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономики и логистика» Белорусского национального технического университета;

Курегян С.В., доктор экономических наук, профессор;

Лемещенко П.С., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретической и институциональной экономики БГУ;

Лученок А.И., доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом макроэкономической и финансовой политики Института экономики НАН Беларуси;

Макарова И.В., доктор экономических наук, доцент, заведующий сектором комплексных проблем развития промышленности Института экономики Уральского отделения Российской академии наук;

Малинин А.М., доктор экономических наук, профессор, академик Европейской академии естественных наук, заведующий кафедрой "Экономика природопользования и сервиса экосистем" Санкт-

Петербургского государственного экономического университета;
Медведев В.Ф., доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси;
Морова А.П., доктор экономических наук, профессор;
Никитенко П.Г., доктор экономических наук, профессор, академик НАН Беларуси, советник НАН Беларуси;
Пастухов А.Л., кандидат философских наук, доцент, академик Европейской академии естественных наук, доцент кафедры "Менеджмент таможенного и страхового сервиса" Санкт-Петербургского государственного экономического университета, заместитель заведующего кафедрой;
Рябцев Л.М., доктор юридических наук, профессор, судья Конституционного Суда Республики Беларусь;
Симченко Н.А., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента предпринимательской деятельности Таврического национального университета им. В.И. Вернадского;
Таранова Т.С., доктор юридических наук, профессор, заведующая кафедрой гражданско-правовых дисциплин факультета права учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»;
Тур А.Н., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика и право» Белорусского национального технического университета;
Угольникова О.Д., кандидат физико-математических наук, доцент, академик Европейской академии естественных наук, доцент кафедры "Менеджмент таможенного и страхового сервиса" Санкт-Петербургского государственного экономического университета, заместитель декана факультета региональной экономики и управления по научной работе;
Хацкевич Г.А., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории УО «Гродненский государственный университет»;
Цёхла С.Ю., доктор экономических наук, профессор, декан экономического факультета, заведующая кафедрой менеджмента предпринимательской деятельности Таврического национального университета им. В.И. Вернадского;
Шабанов В.Б., доктор юридических наук, профессор, заместитель начальника учреждения образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь» по научной работе;
Шебеко К.К., доктор экономических наук, профессор, ректор Полесского государственного университета;
Ксензова В.Э., кандидат экономических наук, доцент, ответственный за выпуск.

**Адрес
редакции:**

Белорусский национальный технический университет, пр. Независимости, 65, корп. 2, комн.327, 220013, г. Минск, Республика Беларусь

© С.Ю. Солодовников, кафедра «Экономика и право», БНТУ, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

- 1 П.С. Лемещенко «Переходный период в контексте институциональной динамики»..... 7
- 2 С.Ю. Солодовников «Категория «социальный класс» в контексте политико-экономического наследия П.А. Сорокина и Л.Н. Гумилева»..... 24
- 3 В.Ф. Байнев «Проблемы и перспективы нравственного измерения экономики»..... 51
- 4 Л.П. Васюченко «Системная конфигурация белорусской экономической модели»..... 66
- 5 Т.И. Адамович «Кризис политико-экономической мысли и поиск отправных точек выхода из него»..... 80
- 6 В.Э. Ксензова, С.В. Ксензов «Принципы взаимосвязи институтов-коридоров х-экономики»..... 90
- 7 А.В. Пахарев «Социально-экономический аспект некоммерческих (религиозных) организаций во взаимоотношениях с обществом и государством»..... 104
- 8 Т.В. Кузьмицкая, Л.П. Шахотко «Международная трудовая миграция: проблемы оценки и влияние на социально-экономическое и демографическое развитие Республики Беларусь»..... 113
- 9 А.М. Бондарева «Применение теории человеческого капитала к решению проблем экономического развития и демографии»..... 133

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

- 1 В.Н. Ананьева «Теоретико-методологические основы исследования экономической эффективности деятельности таможенных органов»..... 145
- 2 Л.Н. Кривошеева, Е.В. Крижановская, М.Р. Чернявский «Реформирование аграрных отношений в процессе рыночной трансформации белорусской экономики: пути становления и результаты»..... 170
- 3 В.А. Мордовец «Формирование конкурентной среды в жилищном секторе экономики России»..... 192
- 4 Н.В. Габдрахманова «Стратегия развития Сбербанка на период 2014-2018 гг.»..... 203
- 5 В.Ф. Володько «Командная форма организации труда»..... 209
- 6 А.А. Быков, С.П. Вертай, А.Е. Зезюлькина «Снижение рисков регионального экономического развития на основе анализа волатильности отраслевых показателей»..... 219
- 7 Н.А. Михеева «Региональный мониторинг гостиничных услуг в системе управления комплексом гостеприимства в городе и регионе»..... 235
- 8 А.В. Агеева «Управление организацией в условиях финансового кризиса (на примере ОАО «Сбербанк России»)»..... 244
- 9 О.Д. Угольников, Л.Р. Шарафутдинова «Университетский бизнес-инкубатор: новые модели управления»..... 250

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

- 1 А.Ю. Терешенкова «Анализ рисков и практика осуществления внешнеэкономической деятельности российскими компаниями»..... 256
- 2 В.А. Иванов, И.В. Кушнир «Инновации в управлении экологическими проектами в России»..... 268

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА

- 1 Д.В. Демичев «Конституционно-правовые основы проведения референдумов в Республике Беларусь»..... 276
- 2 Т.С. Таранова «Теоретические вопросы видов гражданского судопроизводства»..... 293

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 1 А.Ю. Чигарин «Формирование образовательной среды (кластера)»..... 302
- 2 А.Л. Пастухов «Модернизационный коучинг в системе образования (повышение компетенций персонала)»..... 308
- 3 А.В. Целикин «Доступность образования для лиц с ограниченными возможностями»..... 316
- 4 Ю.Н. Власов «Интеграция науки, образования и управления как фактор повышения компетенций персонала»..... 322

ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ

- 1 Ю.В. Мелешко «Проблемы и перспективы становления в Республике Беларусь логистического кластера»..... 330
- 2 Т.В. Иванова «Правотворческая деятельность органов конституционного контроля в Республике Беларусь и в зарубежных государствах: сравнительный анализ»..... 342

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ И ПРОФИЛАКТИКИ ПРЕСТУПНОСТИ

- 1 В.Б. Шабанов, В.С. Красиков «Проблемы предупреждения и профилактики в сфере противодействия преступности: теоретико-правовые аспекты»..... 358
- 2 В.В. Кириленко «Механизм реализации программ практического бакалавриата в Санкт-Петербургском государственном экономическом университете»..... 364

ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

- 1 Дроздов Г.Д., Чурилин А.С. «Развитие банковской системы»..... 372
- 2 Еременко Е.С. «Управление образованием»..... 385
- 3 О.Д. Угольникова «Проекты государственно-частного партнерства в Северо-Западном федеральном округе. Инновации в управлении»..... 392
- 4 В.В. Угольников «Методика анализа эффективности затрат на развитие высокотехнологичной медицинской помощи»..... 400
- 5 Дроздова И.В., Чурилин А.С. «Саморегулирование в ЖКХ мегаполиса»..... 407
- 6 А.Д. Ризов «Социально-экономические процессы в старопромышленных моногородах. Факторы устойчивого развития»..... 414

СНИЖЕНИЕ РИСКОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ВОЛАТИЛЬНОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

А.А. БЫКОВ

д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления, БГЭУ, Минск,
Республика Беларусь

С.П. ВЕРТАЙ

канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента и маркетинга, Полесский
государственный университет, Пинск, Республика Беларусь

А.Е. ЗЕЗЮЛЬКИНА

ассистент кафедры экономики и управления, БГЭУ, Минск, Республика Беларусь

Аннотация

В условиях высокой волатильности рынков традиционные показатели оценки социально-экономического развития регионов должны быть дополнены новыми. В статье дана оценка развития регионов Республики Беларусь с учетом риска. В качестве регионов рассмотрены города и административные районы республики. Предложено понятие комплиментарности региональных экономических систем. Представленная методика может быть использована для обоснования направлений развития регионов различных стран в условиях риска.

Ключевые слова: регион, региональная система, комплиментарность, кластерный анализ, волатильность, региональная политика

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня мировое сообщество вырабатывает рецепты по управлению экономикой в новой экономической реальности, одна из основных характеристик которой – вхождение мировой экономики в продолжительный период волатильности (изменчивости). Колебания на всех мировых рынках - валютном, кредитном, фондовом, товарном – достигли невиданных многие десятилетия уровней. Ранее используемые модели и методы оценки рисков более не действуют, поэтому в принятии решений присутствует фундаментальная неопределенность. Ожидается, что в предстоящие годы волатильность рынков будет в разы превосходить исторические нормы. Отмеченная тенденция требует пересмотра традиционных критериев принятия решений [1], акцентируя внимание на рисках и неопределенности, в том числе и на региональном уровне управления.

Под региональной экономической системой (РЭС) понимается административно обособленная, объединенная общей территорией и инфраструктурой совокупность хозяйственных единиц (предприятий), а также пользующихся предпринимательскими и трудовыми доходами от деятельности данных предприятий домашних хозяйств. Принятому определению РЭС в Беларуси

в наибольшей степени соответствуют административные районы (их в республике 118), а также города – областного подчинения, областные центры и г. Минск.

В региональной экономике регионы, как правило, дифференцируют в зависимости от уровня социально-экономического развития, определяемого широкой совокупностью показателей, при этом, ключевыми показателями обычно выступают валовой региональный продукт (ВРП), ВРП на душу населения. Расчеты этих показателей позволяют получить, на наш взгляд, необходимую, но не достаточную в полной мере информацию для реализации региональной экономической политики в современных условиях.

Основная идея проводимых нами исследований состоит в оценке и ранжировании РЭС не только по величине абсолютных или относительных показателей, характеризующих достигнутый в регионе уровень социально-экономического развития, а по уровню риска, который определяется параметрами волатильности важнейших социально-экономических показателей региона. Сравнительная оценка региональных рисков откроет возможности для поиска путей стабилизации социально-экономического развития регионов, позволяющих избегать резких изменений и, в особенности, кризисов на региональном уровне. Конечной целью является обеспечение безопасного развития РЭС, под которым понимается бескризисное функционирование экономики региона при одновременном росте показателей социальной сферы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На предыдущих этапах исследования разработана и применена методика оценки региональных рисков, позволяющая ранжировать административные районы и города Беларуси: а) в безрисковых условиях, с применением показателя доходов района (ДР), рассчитанного на основе прибыли предприятий региона и доходов населения, репрезентативно характеризую ВРП, который, в свою очередь, в Беларуси представлен только в разрезе областей, но не административных районов и городов; б) в условиях риска на основе показателя стандартного отклонения ДР.

Информационная база исследования в пространственном разрезе представлена 131 измерением – 13 крупных городов и 118 районов. Во временном разрезе взяты 6 лет с 2006 по 2011 гг. Данный промежуток времени включает как относительно стабильный период с 2006 по 2008 гг., так последующий нестабильный, в течение которого экономика перенесла последствия мирового кризиса 2009 г. и валютный кризис 2011 г. Исходная информация представлена в статистических сборниках. [2],[3],[4]

В табл. 1 представлен топ-10 рейтинга уровня социально-экономического развития районов, рассчитанного для безрисковых условий на основании критерия ДР. В последней колонке показан рейтинг тех же районов, составленный для чрезвычайно неблагоприятных условий, определенных на основе стресс-тестирования.

Таблица 1 - Рейтинг регионов для безрисковых и чрезвычайно неблагоприятных условий

Город (район)	Рейтинг в безрисковых условиях	Рейтинг в чрезвычайно неблагоприятных условиях
1	2	3
Солигорский район	1	130
г. Новополоцк	2	50
г. Минск	3	1
г. Жодино	4	131
Минский район	5	3
Жлобинский район	6	18
г. Гомель	7	6
Мозырский район	8	125
г. Гродно	9	2
г. Брест	10	4

При стресс-тестировании был рассчитан скорректированный показатель дохода района как средняя величина ДР за периода исследования минус три стандартных отклонения ДР от среднего.

Отмеченные жирным шрифтом в табл. 1 районы существенно ухудшили свои позиции в рейтинге при изменении макроэкономических условий со стабильных на чрезвычайно неблагоприятные.

Рейтинг остальных районов не изменился или повысился. Далее были рассмотрены регионы базирования крупнейших валообразующих предприятий Беларуси (табл. 2). Все они, за исключением крупных городов – Минска и Гомеля – характеризуются высоким риском изменения уровня социально-экономического развития.

Таблица 2 - Крупнейшие предприятия Беларуси

Предприятие	Объем пр-ва продукции, трлн. руб.	Регион базирования
1	2	3
1. ОАО "Нафтан"	12,7	г. Новополоцк
2. ОАО "Мозырский НПЗ"	11,4	г. Мозырь
3. РУП "ПО "Беларуськалий"	3,4	г. Солигорск
4. РУП "Белорусский металлургический завод"	3,0	г. Жлобин
5. РУП "Минский тракторный завод"	2,5	г. Минск
6. ОАО "Минский автомобильный завод"	2,1	г. Минск
7. РУП "ПО "Белоруснефть"	1,5	г. Минск
8. ЗАО "Атлант"	1,3	г. Минск
9. РУП "Гомсельмаш"	1,0	г. Гомель
10. РУПП "Белорусский автомобильный завод"	1,0	г. Жодино

Источник: [5]

Сопоставив данные табл. 1 и табл. 2 нетрудно заметить, что неустойчивые к возможным неблагоприятным макроэкономическим изменениям регионы являются пунктами базирования крупнейших предприятий. Последние, в свою очередь, являются градообразующими. Экономика крупных городов, как Минск и Гомель, диверсифицирована, поэтому гораздо в меньшей степени зависит от успешной деятельности отдельных предприятий, даже очень крупных. Данный вывод подтверждает автор табл. 2, указывая на риски, связанные с доминированием крупных предприятий в экономике, которые остаются не только валообразующими, но и градообразующими.

Далее нами было предложено понятие комплиментарности региональных экономических систем. Под комплиментарными РЭС далее будем понимать расположенные в непосредственной территориальной близости административные районы и/или города, экономические показатели которых (в том числе – дохода РЭС рассматриваемого района – ДР) изменяются с течением времени в противофазе. И наоборот, у некомплиментарных РЭС экономические показатели с течением времени изменяются однонаправленно.

Наличие свойства комплиментарности позволило бы близлежащим районам или городам областного подчинения сглаживать негативные изменения уровня социально-экономического развития в периоды циклического спада в одном из региональных субъектов. Это возможно, например, за счет предоставления рабочих мест предприятиями региона, находящегося в фазе подъема, трудовым ресурсам региона, находящегося в фазе спада. При отсутствии свойства комплиментарности у близлежащих РЭС однонаправленные изменения их социально-экономических показателей не позволяют стабилизировать ситуацию в каком-либо из регионов в случае циклического спада.

Идея о возможной комплиментарности РЭС заимствована нами у белорусского специалиста в области антикризисного управления Н.П. Мыцких, которая сформулировала гипотезу о возможности подобного явления у отдельных предприятий и необходимости его учета при объединении хозяйствующих субъектов в процессе досудебного оздоровления кризисных предприятий. [6]

Для подтверждения данной гипотезы на уровне региональных экономических систем нами проведен анализ изменения показателей дохода региональных субъектов, выделенных в табл. 1 как особо рискованные, а также близлежащих региональных субъектов, сопоставимых по средней величине дохода. По данным временных рядов показателя ДР за 2006 – 2011 гг. рассчитано стандартное отклонение и коэффициент вариации, равный отношению стандартного отклонения к среднему за 6 лет.

Рис. 1 иллюстрирует изменение уровня социально-экономического развития двух потенциально некомплиментарных районов; рис. 2 – потенциально комплиментарных.

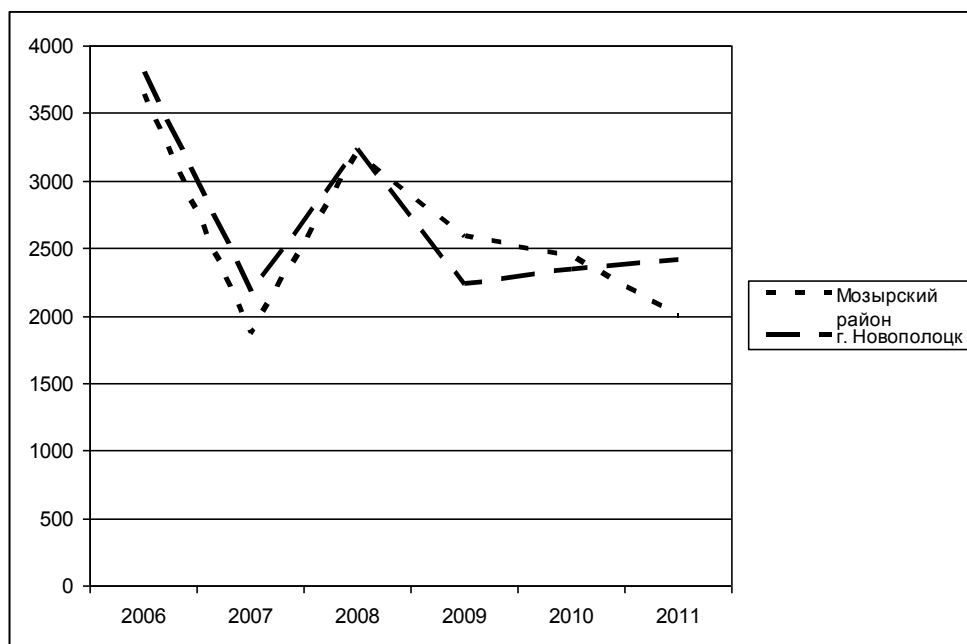


Рисунок 1 - Динамика ДР для некомплементарных районов

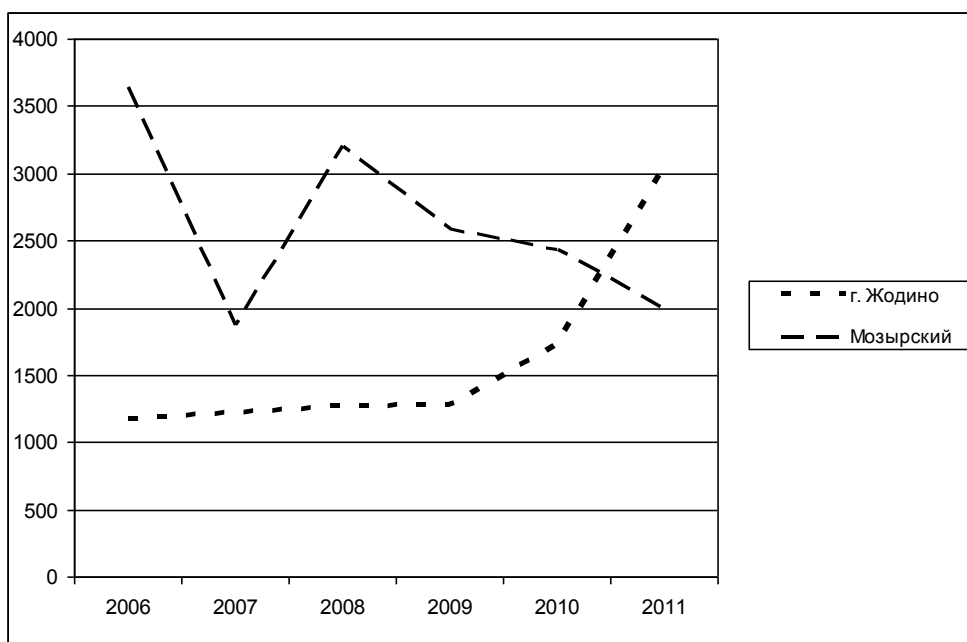


Рисунок 2 - Динамика ДР для комплементарных районов

Форма циклической динамики доходов исследуемых районов предположительно связана с отраслевой принадлежностью расположенных там предприятий. Мозырский район и г. Новополоцк являются месторасположением крупнейших нефтеперерабатывающих предприятий. Экономические показатели этих предприятий, относимых к одной отрасли, демонстрируют схожую динамику во времени, поэтому районы не являются комплементарными.

Мозырский район и г. Жодино в первом приближении можно назвать комплементарными РЭС. Разнонаправленность изменений экономических показателей этих районов обусловлена различной отраслевой принадлежностью расположенных в них важнейших градообразующих предприятий (для Жодино это БелАЗ). Вполне логично, что БелАЗ и МНПЗ находятся в

различных экономических условиях, их продукция поставляется на разные рынки, не совпадают также технологии производства, используемые ресурсы, что объясняет разнонаправленность динамики показателей.

Между тем, о комплиментарности Мозырского района и г. Жодино следует рассуждать лишь на теоретическом уровне, поскольку эти региональные субъекты территориально отдалены друг от друга, и преимущества разнонаправленных изменений показателей данных субъектов нельзя использовать на практике.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Ранги районов, оцененные для безрисковых условий и условий высокого риска, могут существенно отличаться. Наименьшей восприимчивостью к рискам ухудшения уровня социально-экономического развития обладают крупные города с диверсифицированной экономикой; высокий риск имеют малые города и районы, в которых размещены крупнейшие валообразующие предприятия

2. Среди совокупности территориально-административных единиц Беларуси можно выделить комплиментарные и некомплиментарные РЭС. Явление комплиментарности РЭС позволяет компенсировать высокий индивидуальный риск в развитии района А в периоды циклического спада за счет предоставления рабочих мест его жителям на предприятиях соседнего района Б, экономика которого находится в циклической фазе подъема.

3. Исследование комплиментарности отдельных городов и районов Беларуси свидетельствует в первом приближении о возможности комплиментарности тех РЭС, в которых размещены предприятия различной отраслевой принадлежности, и высокой вероятности отсутствия комплиментарности РЭС, в которых расположены однопрофильные предприятия.

На основании выводов, полученных по результатам ранее проведенного исследования, сформулируем нуждающуюся в доказательстве научную гипотезу: безопасное развитие региональных экономических систем в значительной степени определяется волатильностью (изменчивостью) объемных показателей отраслей и видов деятельности, в которых специализируются базирующиеся в рассматриваемых РЭС предприятия. Дифференциация видов экономической деятельности по уровню риска, характеризуемого волатильностью объемных показателей, преопределяет дифференциацию РЭС в разрезе безопасного развития.

С целью доказательства сформулированной гипотезы проанализируем динамику объемных показателей промышленности и сельского хозяйства, детализированных в разрезе видов экономической деятельности, за тот же период (2006 – 2011 гг.). В качестве обобщающего показателя, характеризующего изменения результатов деятельности отраслей экономики выберем индексы объемов промышленного производства. [7],[8],[9]

Далее рассчитаем среднее геометрическое от индексов роста объемов промышленного производства по видам экономической деятельности (I_{cpj}), а также стандартное отклонение индексов от среднего ($I\sigma_j$), где j – вид экономической деятельности. Рассчитанные показатели обобщим в табл. 3.

Таблица 3 - Показатели I_{cpj} и $I_{\sigma j}$ в разрезе видов экономической деятельности, рассчитанные за период с 2006 по 2011 гг.

Вид экономической деятельности	2006	2007	2008	2009	2010	2011	I_{cpj}	$I_{\sigma j}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Горнодобывающая промышленность	103,1	101,6	101,1	103,1	109,8	103,1	103,6	3,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	101,6	97,7	104,0	90,6	114,5	93,3	100,0	8,6
Производство пищевых продуктов, включая напитки	109,5	103,1	111,1	104,9	110,7	108,7	108,0	3,3
Текстильное и швейное производство	104,0	104,8	104,6	90,3	113,5	106,8	103,8	7,6
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	103,3	99,1	100,5	95,4	112,8	106,8	102,8	6,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева	101,6	110,1	107,2	86,4	112,2	108,2	103,9	9,5
Целлюлозно-бумажное производство, издательская деятельность	104,0	107,0	107,8	93,2	116,8	109,8	106,2	7,8
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	129,0	101,4	115,9	107,8	88,7	118,1	109,4	14,1
Химическое производство	104,1	109,0	114,5	118,5	130,5	103,2	112,9	10,3
Производство резиновых и пластмассовых изделий	116,9	122,8	120,6	94,0	123,3	105,0	113,2	11,8
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	118,7	111,0	115,7	94,4	112,4	100,6	108,5	9,4
Металлургическое производство	115,4	112,8	114,4	90,5	122,2	105,5	109,6	11,0
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	115,4	107,2	114,0	77,9	127,0	112,7	107,8	16,6
Производство машин и оборудования	111,1	117,0	115,1	88,1	116,7	112,3	109,5	11,0
Производство транспортных средств и оборудования	116,4	113,3	109,6	57,2	119,4	133,1	104,7	26,2
Сельское хозяйство	105,9	104,1	108,9	101,0	102,5	106,6	104,8	2,9
Промышленность в целом	111,2	108,6	111,3	96,9	111,7	109,1	108,0	5,6

Величина показателя ($I\sigma_j$) определяет риск в среднесрочном развитии вида экономической деятельности. Как видно из табл. 3, наибольший риск характерен для таких отраслей, как: производство транспортных средств; производство электрооборудования; производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов. Наименьшим риском, в свою очередь, отличаются горнодобывающая промышленность; производство пищевых продуктов; сельское хозяйство.

Кластерный анализ один из методов многомерной статистики, главное назначение которого в разбиении множества исследуемых объектов, характеризующихся совокупностью признаков, на однородные группы. Таким образом, в ходе статистического исследования социально-экономических процессов решается задача классификации данных и выявление соответствующей структуры. [10] Задача кластерного анализа состоит в формировании групп однородных внутри (условие внутренней гомогенности) и четко отличительных друг от друга (условие внешней гетерогенности) [11], что позволяет построить научно обоснованные классификации, выявить связи внутри изучаемой совокупности.

Иерархический кластерный анализ проводился с использованием статистического пакета анализа данных SPSS, который представляет широкие возможности преобразования и анализа данных, а также наглядного представления полученных результатов.

В качестве объектов исследования определены 16 отраслей, в качестве признака, т.е. группирующей переменной (критерия сегментирования) выбрано стандартное отклонение, которое характеризует риск.

На нулевом этапе формирования кластеров каждый объект рассматривается как кластер, все кластеры являются абсолютно однородными, гетерогенность кластеров повышается по мере их объединения в более крупные. [12] Результаты кластеризации представлены в табл. 4.

Таблица 4 - Группировка видов экономической деятельности по показателю $I\sigma_j$ на основе кластерного анализа

Кластер	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	Кластер 5
Волатильность	низкая	средняя	выше средней	высокая	очень высокая
Виды экономической деятельности	Горно-добывающая промышл.	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	Химическое производство	Производство транспортных средств и оборудования
		Текстильное и швейное производство		Производство резиновых и пластмассовых изделий	
	Производство пищевых продуктов, включая напитки	Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	Металлургическое производство	
		Обработка древесины и производство изделий из дерева		Производство машин и оборудования	
	Сельское хозяйство	Целлюлозно-бумажное производство, издательская деятельность			
		Производство прочих неметаллических минеральных продуктов			

Определение оптимального числа кластеров – одна из главных задач кластерного анализа, единого алгоритма решения которой - нет. Под наилучшим разбиением понимают то, на котором достигается экстремум (минимум или максимум) выбранного функционального качества. Большинство авторов рекомендуют следующий подход, основанный на значениях коэффициентов агломерации. [13] Следует определить, на каком шаге процесса формирования кластеров происходит первый значительный скачок коэффициента агломерации. Он означает, что до него в кластеры объединялись наблюдения, находящиеся на достаточно малых расстояниях друг от друга, а начиная с этого этапа - объединялись более далекие наблюдения. [14] В нашем случае значимый скачок коэффициентов наблюдается на 11 шаге, для определения оптимального количества кластеров необходимо вычесть полученное значение из общего числа наблюдений, т.е. $16-11=5$. Т.е. в данном случае кластеры будут наиболее гомогенные внутри группы и гетерогенные по отношению друг к другу. Сформированные в табл. 4 кластеры объединяют виды

экономической деятельности, относительно однородные по показателю волатильности индекса объемов промышленного производства. Данный вид группировок не учитывает возможной комплиментарности отраслей по данному показателю, как это наблюдалось в случае с районами. Выделение комплиментарных отраслей позволило бы, с одной стороны, объяснить явление комплиментарности региональных экономических систем, а с другой – выработать подходы к снижению региональных рисков на основе размещения предприятий.

Поиск комплиментарных видов экономической деятельности производился экспериментальным путем. В качестве критерия комплиментарности выбрано условие, при котором стандартное отклонение индекса роста производства группы видов экономической деятельности ниже, чем среднее стандартное отклонение, рассчитанное для видов экономической деятельности данной группы. Иными словами, средний индивидуальный риск отраслей, оцененный на основе показателей волатильности, превосходит общий риск тех же отраслей, объединенных в группу:

$$\sigma \frac{\sum_{j=1}^n I_j}{n} < \frac{\sum_{j=1}^n \sigma I_j}{n}, \quad (1)$$

где n – число видов экономической деятельности в группе, ед.

Соблюдение условия (1) означает наличие эффекта синергии, проявляющегося в снижении общей волатильности группы отраслей в сравнении с индивидуальным уровнем волатильности, рассчитанным путем усреднения отраслевых показателей. Такой эффект возникает, когда циклические колебания объемных отраслевых показателей осуществляются в противофазе, причем, чем больше разница между правой и левой частями неравенства (1), тем выше данный эффект.

На основе экспериментальных расчетов сформирована новая группировка видов экономической деятельности, состоящая из четырех групп (табл. 5).

Таблица 5 - Группировка отраслей с учетом их комплиментарности

Номер и название группы		1. Отрасли с минимал. риском	2. Отрасли со средним уровнем риска	3.Некомплиментарные отрасли с высоким риском	4. Комплиментарные отрасли с высоким риском
Состав группы		Горно-добывающая промышл.; Производство пищевых продуктов; Сельское хозяйство	Текстильное и швейное производство; Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви; Обработка древесины и производство изделий из дерева; Целлюлозно-бумажное производство, издательская деятельность; Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	Производство электро-оборудования, электронного и оптического оборудования; Производство резиновых и пластмассовых изделий; Металлургическое производство; Производство машин и оборудования; Производство транспортных средств и оборудования	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды; Производство кокса, нефте-продуктов и ядерных материалов; Химическое производство
Индекс роста в группе $\sum_{j=1}^n I_j$	2006	106,2	106,3	115,0	111,6
	2007	102,9	106,4	114,6	102,7
	2008	107,0	107,2	114,7	111,5
	2009	103,0	91,9	81,5	105,6
	2010	107,7	113,5	121,7	111,2
	2011	106,1	106,4	113,7	104,9
	$\sum_{j=1}^n \frac{I_j - I}{I}$, %	2,0	7,1	14,4	4,0
	$\frac{\sum_{j=1}^n (I_j - I)}{n}$ %%	3,1	8,1	15,3	11,0
$I_{ср}$, %		105,5	105,3	110,2	107,9

Процесс группировки таков:

- группа 1 идеентична кластеру 1 в табл. 4;
- группа 2 идентичка кластеру 2, за исключением одной отрасли;
- группа 3 получена в результате объединения кластеров 3, 4, 5;
- группа 4 сформирована из комплиментарных отраслей кластеров 2, 3, 4.

Как видно, условие комплиментарности (1) соблюдается для группы 1 и группы 4, однако в первом случае стандартные отклонения малы и разница между ними, составляющая около 1%, находится в пределах статистической погрешности.

Заметим, что группировка отраслей проведена нами только на основе одного показателя – стандартного отклонения индекса роста объемов промышленного производства отрасли от среднего. Между тем, отрасли каждой из сформированных групп характеризуются множеством схожих качественных признаков, которые следовало бы перечислить и объяснить.

Признак 1. Характеристика технологии и применяемых производственных ресурсов. В отраслях группы 1 используются простейшие технологии и собственные (местные) материально-сырьевые ресурсы. В отраслях группы 2 используются несложные технологии, местные трудовые (швейное, кожевенное производство, деревообработка) и материально-сырьевые (деревообработка, целлюлозно-бумажная промышленность, производство минеральных продуктов) ресурсы. В отраслях группы 3 используются сравнительно сложные технологии (автомобилестроение, приборостроение), эти отрасли в наибольшей степени интегрированы в глобальные и региональные производственные процессы, поэтому поставщики сырья и рынки сбыта находятся преимущественно за рубежом. Также производство продукции данной группы отраслей требует сравнительно высокой квалификации персонала. Отрасли группы 4 за некоторым исключением технологически однородны, сырьем для производства продукции являются импортируемые топливно-энергетические ресурсы (за исключением производства минеральных удобрений), они характеризуются сравнительно низкой трудоемкостью, высокой фондоемкостью. Кроме того, предприятия группы 4 оказывают наиболее неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

Признак 2. Подчиненность отраслевым министерствам и ведомствам. Предприятия видов экономической деятельности группы 3 подчинены Министерству промышленности; группы 4 – Министерству энергетики или государственному концерну Белнефтехим, что, в определенной степени, указывает на общность отраслей в данных группах.

Признак 3. Общая роль отраслей в макроэкономической системе. Отрасли групп 3 и 4 занимают, в совокупности, наибольшую долю в общем объеме промышленного производства, а также в объеме валютных поступлений от экспорта. В части последнего показателя по состоянию на 2012 г. только экспорт минеральных продуктов превысил 50% от общего товарного экспорта республики; в предыдущие годы эта величина также составляла свыше 35-40%. С другой стороны, отрасли групп 3 и 4 занимают наибольшую долю по объемам товарного импорта, поскольку базируются на импортируемых сырье, материалах, комплектующих.

Таким образом, высокую волатильность отраслевых объемных показателей в группах 3 – 4 можно объяснить, с одной стороны, их полной зависимостью от импорта, с другой – ориентацией на экспорт конечной продукции. Преимущественное использование в отраслях местных производственных ресурсов (материальных, трудовых), а также ориентация на выпуск товаров повседневного спроса (продуктов питания, одежды), исходя из представленных данных, является предпосылкой снижения волатильности и риска.

Сложнее объяснить причины комплиментарности отраслей группы 4. По нашему мнению, такими причинами могут являться:

- технологическая взаимосвязанность данной группы отраслей в рамках топливно-энергетического комплекса, что создает предпосылки для гибкого реагирования на неблагоприятные факторы путем перераспределения ресурсов, изменении ассортимента продукции и рынков сбыта. Например, при снижении поставок газа в качестве топлива на электростанциях используют мазут – продукт нефтепереработки; при снижении продаж автомобильного топлива можно увекличить производство химической продукции путем более глубокой переработки нефти;

- влияние экономических спадов не на объемы продаж продукции группы 4, а на цену продажи. Так, в условиях кризиса биржевые или контрактные цены топлива, удобрений, синтетических материалов могут снизиться существенно при незначительном изменении объемов продаж – в результате индикаторами промышленного спада в отрасли предпочтительнее считать снижение добавленной стоимости, а не объемов промышленного производства. В машиностроении, наоборот, кризис ведет к снижению продаж продукции, но не снижению цены, поэтому объемы производства чувствительнее к спадам спроса, нежели объемы добавленной стоимости и прибыли.

Таким образом, комплиментарность отраслей группы 4, наблюдаемая по объемным показателям, не обязательно в той же степени будет наблюдаться на показателях финансовых результатов отрасли – добавленной стоимости и прибыли. Данное замечание требует проведения дополнительных исследований.

Следует также отметить, что отрасли с наибольшей индивидуальной волатильностью демонстрируют наивысшие темпы экономического роста в среднем за период наблюдения, а в отдельные отрезки времени – экстремально высокие темпы роста. Данные отрасли преимущественно представлены группами 3 и 4. Таким образом, высокие перспективы роста на отраслевом уровне сопровождаются высокими рисками, безрисковые виды деятельности имеют сравнительно низкие перспективы роста.

ВЫВОДЫ

Представленная группировка отраслей по уровню волатильности объемных показателей может быть применена в качестве инструмента обоснования решений на уровне региональной политики. Ранее нами установлено, что наибольшие риски характерны для регионов базирования крупных предприятий, являющихся градообразующими (табл. 1, 2) и связаны с возможным снижением прибыли, фонда оплаты труда и налоговых поступлений на данных предприятиях. Далее показано, что основные крупнейшие предприятия республики относятся к видам экономической деятельности с высоким индивидуальным риском изменения объемных показателей (группы 3, 4 в табл. 5). Следовательно, безопасное развитие региональных экономических систем напрямую определяется стабильностью предприятий каждого региона, которая зависит, в том числе, от их отраслевой принадлежности.

Большие города, как Минск и Гомель, характеризуются сравнительно невысоким риском регионального развития, несмотря на размещения на их территории крупных валообразующих предприятий, в том числе относимым к группам 3 и 4 табл. 5. Данный факт объясняется высокой диверсификацией экономики данных региональных систем, что служит обоснованием для следующих рекосендаций по размещению предприятий:

- предприятия видов экономической деятельности группы 1 (сельское хозяйство, пищевая промышленность), а также группы 2 (швейное производство, деревообработка) в силу сравнительно высокой стабильности экономических показателей, невысоких требований к уровню подготовки трудовых ресурсов, могут размещаться в малых и средних городах, сельских населенных пунктах, в том числе, с целью обеспечения занятости населения;

- предприятия группы 3 (машиностроение) и 4 (нефтехимическая промышленность) отличаются высокой волатильностью экономических показателей, а также сравнительно высокими требованиями к квалификации трудовых ресурсов. Более предпочтительным будет их размещение в крупных промышленных центрах, либо вблизи них, что способствует снижению рисков – как предпринимательских, так и региональных. Предприниматель в крупных городах избегает риска дефицита квалифицированных кадров, регион, в свою очередь, в результате концентрации предприятий, получает диверсифицированную экономику.

Сравнительно высокие темпы экономического роста, по данным периода наблюдения, характерны для групп 3 и 4 видов экономической деятельности. Стараясь избежать необоснованных рисков, предприниматели склонны размещать предприятия данных отраслей вблизи крупных городов, обеспечивая тем самым более высокий потенциал роста экономики крупных городов. И наоборот, в малых населенных пунктах предпочтительнее, с позиций минимизации рисков, размещать те предприятия, которые, среднестатистически, характеризуются меньшим потенциалом роста. В результате крупные города становятся полюсами притяжения для наиболее перспективных в плане будущих доходов видов бизнеса, что обеспечивает им в долгосрочной перспективе недостижимый, в сравнении с прочими регионами, уровень социально-экономического развития. Данные рассуждения подтверждаются известными в региональной экономике теориями «полюсов роста», в соответствии с которыми не только крупный бизнес, но также наука, технологии и человеческий капитал стремятся переместиться из мест, где они дефицитны, в регионы, где они избыточны, к так называемым полюсам притяжения. [15]

Способом снижения рисков развития сравнительно небольших городов и, одновременно средством привлечения капитала, новых технологий и квалифицированных кадров в такие регионы могло бы стать развитие скоростного пассажирского транспорта, главным образом – железнодорожного, как наиболее дешевого.

Дополнительного изучения и доказательства требует выдвинутое положение о комплиментарности региональных экономических систем. В результате экспериментальных исследований нами выявлена только одна группа комплиментарных районов – Полоцк, Новополоцк и Полоцкий район. Эта уникальная для Беларуси агломерационная система

характеризуется сравнительно высокой устойчивостью к рискам в силу нескольких причин, в числе которых диверсификация экономика региона, а также реализация цикла глубокой переработки нефти на предприятиях Новополоцка и Полоцка не только в топливо, но также в синтетические волокна и материалы. Данные виды деятельности, как было показано выше, в отмеченном периоде характеризовались комплиментарностью.

Нет оснований полагать, что отдельные отрасли топливно-энергетического комплекса Беларуси и далее останутся комплиментарными и, следовательно, устойчивыми к рискам в своей совокупности. В стратегическом плане данная группа отраслей наиболее уязвима в силу высокой инновационной активности в мировой энергетике, а также отсутствия собственной сырьевой базы. Следовательно, экономика городов и районов, базирующихся на крупных предприятиях топливно-энергетического комплекса, должна быть диверсифицирована. Среди сценариев диверсификации целесообразно рассмотреть развитие новых энергосберегающих технологий, возобновляемых источников энергии в городах и районах размещения предприятий топливной и нефтехимической промышленности, но могут быть и другие варианты.

Показательным в истории примером является развитие Лос-Анжелеса. Первоначально город развивался за счет доходов от добычи нефти, но впоследствии стал постиндустриальным городом – мировым центром киноиндустрии. Накопленные от нефтедобычи финансовые ресурсы были инвестированы в совершенно новый для первой половины 20 в. вид деятельности.

С проведением автоматизации основных технологических процессов и в нашей стране потребность в производственных рабочих со временем будет сокращаться, что впоследствии приведет к смене доминирующих отраслей в тех или иных регионах. При этом залогом стабильного, бескризисного регионального развития будет оставаться диверсификация экономики региона, а также развитая транспортная инфраструктура, обеспечивающая трудовую мобильность населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная экономика Беларуси: учебник / В.Н. Шимов [и др.]; под общ. ред. В.Н. Шимова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск: БГЭУ, 2012. – 651 с. – С.33.
2. Регионы Республики Беларусь, 2012: стат. сб.: в 2 т. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2012. – Т.1: Социально-экономические показатели. – 702 с.
3. Регионы Республики Беларусь, 2012: стат. сб.: в 2 т. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2012. – Т.2: Основные социально-экономические показатели городов и районов. – 308 с.
4. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2012: стат.сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2012. – 715 с.
5. Заяц, Д. Составлен топ-10 основных валообразующих предприятий Беларуси / Д. Заяц // Экономика.by [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://ekonomika.by/otrasli->

[ekonomiki/sostavlen-top-10-osnovnich-valoobrazuiuschich-predpriyatiy-belarusi-2](#). – Дата доступа: 4.04.2011.

6. Мыцких, Н.П. Рыночный институт несостоятельности и банкротства как инструмент антикризисного развития экономики Республики Беларусь: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Н.П. Мыцких. – Минск, 2010. – 312 л. – С.224, 237.
7. Регионы Республики Беларусь, 2012: стат. сб.: в 2 т. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2012. – Т.1: Социально-экономические показатели. – 702 с.
8. Регионы Республики Беларусь, 2012: стат. сб.: в 2 т. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2012. – Т.2: Основные социально-экономические показатели городов и районов. – 308 с.
9. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2012: стат.сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2012. – 715 с.
10. Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS: учеб. пособие / И.В. Орлова [и др.]; под общ. ред. И.В. Орловой. – М.: Вузовский учебник, 2009. – 310 с. – С.91.
11. Моосмюллер, Г. Маркетинговые исследования с SPSS: учеб. пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 160 с. – С.9.
12. Моосмюллер, Г. Маркетинговые исследования с SPSS: учеб. пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 160 с. – С.125.
13. Таганов, Д.Н. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях / Д.Н. Таганов. – СПб.: Питер, 2005. – 192 с. – С.130.
14. Таганов, Д.Н. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях / Д.Н. Таганов. – СПб.: Питер, 2005. – 192 с. – С. 130.
15. Petrescu, A.S. Science and Technology for Economic Growth. New Insights from when the Data Contradicts Desktop Models / A.S. Petrescu // Review of Policy Research. – 2009. – Vol. 26, No. 6. – p. 839-880. – С.848.