

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ИНЖЭК»



Research Centre of Industrial Problems of Development
National Academy of Sciences of Ukraine
Kharkiv National University of Economics
Ministry of Education and Science of Ukraine

In commemoration of the 80-th anniversary
of Kharkiv National University of Economics

**APPLIED STATISTICS:
MODERN APPROACHES
AND INSTRUMENTS OF ANALYSIS OF MASS
PHENOMENA AND PROCESSES**

Monograph

Kharkiv
«INGEC» PH
2010

Научно-исследовательский центр индустриальных проблем развития
Национальная академия наук Украины
Харьковский национальный экономический университет
Министерство образования и науки Украины

К 80-летию Харьковского национального
экономического университета

ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ АНАЛИЗА МАССОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ

Монография

Харьков
ИД «ИНЖЭК»
2010

ББК 65.051

П 75

*Рекомендовано к изданию решениями ученого совета Научно-исследовательского центра
индустриальных проблем развития НАН Украины (протокол № 5 от 23.04.2010 г.)
и ученого совета Харьковского национального экономического университета
(протокол № 5 от 29.03.2010 г.).*

Рецензенты: **Сергеева Л. Н.** – д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой экономической кибер-
нетики и статистики Классического частного университета (г. Запорожье);
Наумов И. Г. – первый зам. начальника Главного управления статистики
в Харьковской области (г. Харьков)

**Прикладная статистика: современные подходы и инструментарий анализа массовых явле-
П 75 ний и процессов:** Монография / Под редакцией д. э. н., проф. Раевневой Е. В., д. э. н., проф. Кизи-
ма Н. А. – Х.: ФАП Либуркина Л. М.; ИД «ИНЖЭК», 2010. – 288 с. Рус. яз.

ISBN 978-966-8177-64-4

Монография посвящена теоретико-методическим подходам к оценке и анализу соци-
ально-экономических процессов, протекающих на различных уровнях народнохозяйствен-
ного управления, с учетом рыночных трансформаций экономики Украины. Применение со-
временного статистико-математического инструментария позволяет повысить степень фор-
мализации процесса принятия управленческих решений.

Рекомендовано для научных работников, специалистов в области экономики и управле-
ния, преподавателей, аспирантов и студентов экономических специальностей высших учеб-
ных заведений.

ББК 65.051

ISBN 978-966-8177-64-4

© Коллектив авторов, 2010

© ФАП Либуркина Л. М., 2010

© ИД «ИНЖЭК», 2010

Содержание

Предисловие	9
Раздел I. Статистика макроэкономических процессов	11
1.1. Теоретико-статистический анализ предпосылок возникновения и развития кризисных явлений в экономике Украины (Раевна Е. В., Грачев В. И., Горохова О. И.)	11
1.2. Прогнозирование нелинейных тенденций развития экономики Украины (Кизим Н. А., Раевнев М. С., Чанкина И. В.)	28
1.3. Статистический анализ проблем занятости населения на основе исследования эффекта структурной асимметрии в Украине (Гриневич Л. В.)	47
1.4. Прогнозирование тенденций развития валютного рынка на основе долгосрочной модели (Погасий С. С.)	66
1.5. Резервы и потери трудового потенциала населения Украины (Муромцева Ю. И.)	91
1.6. Анализ развития туристической деятельности: статистический аспект (Зима А. Г., Зима О. Г.)	111
Раздел II. Региональная статистика	126
2.1. Организация и развитие региональной статистики в Украине (Аксенова И. В.)	126
2.2. Исследование конвергенционно-дивергиционных тенденций неравномерности развития регионов Украины (Раевна Е. В., Бобкова А. Ю.)	145
2.3. Структурно-динамический анализ безработицы на региональном рынке труда (Гриневич Л. В., Зирко Е. В.)	165
2.4. Статистика уровня жизни населения региона (Назарова Г. В., Гончарова С. Ю.)	180
Раздел III. Статистика промышленных предприятий	196
3.1. Формирование сценариев санации на основе применения концепции сбалансированной системы показателей и метода когнитивного моделирования (Раевна Е. В., Берест М. Н.)	196
3.2. Результативность инновационной деятельности промышленных предприятий Харьковского региона (Ястремская Е. Н., Ястремская О. О.)	217

3.3. Вероятностная модель управления безубыточностью предприятия (<i>Серова И. А. Наумова А. И.</i>)	243
3.4. Выбор и обоснование комплекса статистических методов оценки качества продукции промышленных предприятий (<i>Милевский С. В., Милевская Т. С.</i>).....	257
3.5. Разработка системы показателей оценки качества трудовой жизни инновационных работников промышленного предприятия (<i>Аксенова И. В., Шаповалова В. А.</i>).....	270
Приложения	287

Contents

Preface	9
Chapter I. Statistics of macroeconomic processes.....	11
1.1. Theoretic and Statistic Analysis of Preconditions of Emergence and Development of Crisis Phenomena in the Economy of Ukraine (<i>Rayevnyeva O. V., Grachev V. I., Gorokhova O. I.</i>)	11
1.2. Prognostication of Nonlinear Tendencies of Development of the Economy of Ukraine (<i>Kizim N. A., Rayevnev M. S., Chankina I. V.</i>)....	28
1.3. Statistical Analysis of the Problems of Employment of Population on the Basis of Research of Effect of Structural Asymmetry in Ukraine (<i>Grinevitch L. V.</i>)	47
1.4. Prognostication of Tendencies of Development of Currency Market on the Basis of Long-Term Model (<i>Pogasiy S. S.</i>)	66
1.5. Reserves and Losses of Labour Potential of Population of Ukraine (<i>Muromsteva Y. I.</i>).....	91
1.6. Analysis of Development of Tourism: Statistic Aspect (<i>Zima A. G., Zima O. G.</i>)	111
Chapter II. Reginal statistics	126
2.1. Organisation and Development of Regional Statistics in Ukraine (<i>Aksenova I. V.</i>).....	126
2.2. Research of Convergent-Divergent Tendencies of Inequality of Development of the Regions of Ukraine (<i>Rayevnyeva O. V., Bobkova A. Y.</i>).....	145
2.3. Structural and Dynamic Analysis of Unemployment in Regional Labour Market (<i>Grinevitch L. V., Zirko Y. V.</i>).....	165
2.4. Statistics of Standard of Living of Population of the Region (<i>Nazarova G. V., Goncharova S. Y.</i>)	180
Chapter III. Statistics of Industrial Enterprises.....	196
3.1. Formation of Scenarios of Reorganization on the Basis of the Use of Conception of Balanced System of Indicators and Method of Cognitive Modelling (<i>Rayevnyeva O. B., Berest M. N.</i>).....	196
3.2. Effectiveness of Innovative Activity of Industrial Enterprises of Kharkiv Region (<i>Yastremskaya Y. N., Yastremskaya O.</i>).....	217

3.3. Probabilistic Model of Management of Make-Out of Enterprise (<i>Serova I. A., Naumova A. I.</i>)	243
3.4. Selection and Substantiation of Complex of Statistic Methods of Assessment of Quality of Products of Industrial Enterprises (<i>Milevski S. V., Milevskaya T. S.</i>)	257
3.5. Development of System of Indicators of Assessment of Quality of Work Life of Innovative Workers of Industrial Enterprise (<i>Aksenova I. V., Shapovalova V. A.</i>)	270
Supplements	287

ПРЕДИСЛОВИЕ

Основной целью научной обработки статистических данных выступает установление закономерностей в явлениях социально-экономической жизни человека, выявление причинной связи между явлениями там, где мы на основании рассуждений *a priori* только предполагаем ее существование, и, по возможности, познание и измерение глубинных причины, от которых зависят эти явления. Эмпирические науки, основывающиеся на опыте и наблюдении, направлены на открытие и познание только так называемых «ближайших» причин, предшествующих данному явлению, без которых оно произойти и существовать не может. «Глубинные» причины, от которых зависит самое существование мира и человека, не могут быть познаны только из опыта и наблюдения, и потому эмпирические законы имеют всегда характер большей или меньшей относительности, так как справедливы только при данных условиях опыта и наблюдения. Эти условия могут иметь более или менее долговременный характер, более или менее широкое пространственное значение, а по отношению к явлениям природы они настолько постоянны и всеобщы, что большинство исследователей склонны приписать эмпирическим законам характер абсолютный, даже при неполном знании причин, от которых зависят эти явления. Вследствие этого принимаемые управленческие решения являются только в большей либо меньшей степени правдоподобными, а задача науки заключается в том, чтобы из ряда возможных решений выбрать то, которое наиболее соответствует действительности, наиболее адекватно либо вероятно.

Точное вычисление вероятности наступления явления составляет одну из главнейших задач научного мышления, особенно в тех отраслях знания, которые занимаются изучением явлений социально-экономической жизни человека, находящейся под влиянием разнообразных и постоянно изменяющихся причин. Найти и обосновать приемы определения вероятной законообразности таких социально-экономических явлений, основные элементы которых могут быть выражены в числе и мере, определить приемы установления причинной связи между этими явлениями и на этом основании смоделировать поведение явления во времени – вот основные задачи прикладной статистики.

Современный этап развития мирового и национального рыночного хозяйства, характеризуемый высокой динамичностью и изменчивостью протекания процессов, слабой предсказуемостью поведения субъектов экономических отношений предопределил возникновение и развитие нового статистико-математического

этапа статистической науки. При несомненной важности и необходимости формирования современных систем сбора информации, разработки статистического инструментария ее обработки, все большее значение приобретают вопросы, связанные с адекватным применением экономико-математических методов и моделей, позволяющих оценивать, анализировать и моделировать поведение массовых явлений и процессов. Таким образом, триада «сбор – обработка – моделирование» составляет основу разработки и совершенствования эффективных систем управления открытыми социально-экономическими системами различного уровня народнохозяйственного управления.

Монография состоит из трех разделов, логически связывающих три основных уровня управления – государственный, региональный и микроэкономический. *Первый раздел* посвящен задачам прикладной статистики, возникающим на уровне государственного управления, и включает анализ и прогнозирование источников развития кризисных явлений в экономике Украины и ее структурных элементах. Во *втором разделе* рассматриваются современные задачи региональной статистики, связанные с вопросами ее организации, а также оценкой и анализом тенденций и причин региональной неравномерности, что является специфической особенностью развития экономики Украины. *Третий раздел* посвящен задачам прикладной статистики на уровне промышленных предприятий и включает применение статистических методов и моделей для формирования сбалансированной системы показателей управления санированием предприятия, оценки результативности его инновационной деятельности, разработки вероятностной модели управления безубыточностью хозяйствующего субъекта, формирования комплексной системы оценивания качества жизни инновационных работников.

Авторы монографии выражают глубокую признательность рецензентам доктору экономических наук, профессору Сергеевой Л. Н. и первому заместителю начальника Главного управления статистики в Харьковской области Наумову И. Г., а также всем, кто оказал помощь в публикации данной монографии.

Раздел I.

СТАТИСТИКА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1. Теоретико-статистический анализ предпосылок возникновения и развития кризисных явлений в экономике Украины

Раевнева Е. В., д. э. н., профессор
Грачев В. И., к. э. н., профессор
Горохова О. И., аспирант

Введение. Любая экономическая система в процессе своего существования сталкивается с ситуациями, которые влекут за собой изменения в ее текущем состоянии. В том случае, если последствия этих изменений несут негативный характер, данная ситуация считается кризисной. Поиском способов предупреждения кризисных ситуаций занимались многие ученые – экономисты, историки, политологи. Результатом их исследований явилось возникновение в конце XX века парадигмы социально-экономического предвидения будущего, основанной на циклично-генетических закономерностях развития общества. В ритме циклической динамики кризисы поддаются прогнозированию, общество может воздействовать на них, сокращая длительность и уменьшая потери.

Большинство предприятий в Украине на современном этапе развития рыночных отношений оказались в очень сложном положении. На сегодняшний день государство не в силах, из-за отсутствия развитой рыночной инфраструктуры, эффективной финансово-кредитной системы, системы государственного регулирования защитить своего товаропроизводителя от отрицательного влияния на него внутренних и внешних факторов, вследствие чего кризис охватил почти все сферы экономической деятельности. По мнению многих отечественных ученых-экономистов [3; 4; 9], существенными причинами, которые провоцируют развитие системного кризиса экономики, являются: разбалансированность денежной системы Украины; обесценивание национальной денежной единицы; инфляционные процессы.

Наиболее наглядной формой проявления кризисных явлений в экономике стало резкое сокращение оборотных средств предприятий в результате либера-

лизации цен 1991 – 1992 г. Их острая нехватка была характерна для всех отраслей промышленности и тесно связана с кризисом платежей, поразившим всю хозяйственную систему страны. В свою очередь, либерализация цен стала следствием противоречий, существовавших в советской экономике, и, прежде всего, в характерной для нее долгосрочном несоответствии между потребностью национальной экономики в инвестициях и возможностями национального накопления. Динамика инвестиций в основной капитал предприятий Украины представлена в табл. 1.1 [15].

Таблица 1.1

Инвестиции в основной капитал за 1990 – 2009 гг.

	Использовано	
	в фактических ценах	в % к предыдущему году
1990	31	101,9
1991	50	92,9
1992	866	63,1
1993	29310	89,6
1994	228033	77,5
1995	937816	71,5
1996	12557	78,0
1997	12401	91,2
1998	13958	106,1
1999	17552	100,4
2000	23629	114,4
2001	32573	120,8
2002	37178	108,9
2003	51011	131,3
2004	75714	128,0
2005	93096	101,9
2006	125254	119,0
2007	188486	129,8
2008	233081	97,4
2009 (январь-сентябрь)	86955,6	81,8

Анализируя данные табл. 1.1, можно сделать вывод о том, что высокие темпы экономического роста, зафиксированные в период с 2001 по 2007 годы, сопровождались активной динамикой инвестиционных процессов. Так, по данным

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

Госкомстата, инвестиции в основной капитал увеличились в 2007 г. по сравнению с предыдущим годом на 29,8%. Благодаря стабильным темпам инвестиционной динамики, которые сформировались в Украине с 1998 года, экономика постепенно выходила из глубокого системного кризиса. По состоянию на конец 2008 г. объем инвестиций в основной капитал достиг 74% от уровня 1990 г. и в случае сохранения позитивных тенденций в последующих годах следовало бы ожидать выхода объемов инвестирования на докризисный уровень. Однако мировой финансовый кризис спровоцировал значительное снижение инвестиций в экономику Украины.

Анализ тенденций развития национальной экономики показал ее нестабильный, нелинейный характер (табл. 1.2) [15]. С 1991 г. по 1998 г. происходило уменьшение ВВП на душу населения, наименьшее его значение отмечено в 1995 году. Источники данной тенденции лежали в коренном преобразовании форм собственности, сопровождавшемся практически полным разрывом хозяйственных связей между предприятиями и организациями, разрушением старой системы государственного управления, необходимостью управления отдельными хозяйствующими субъектами в условиях внешнего и внутреннего кризисов.

Таблица 1.2

Валовой внутренний продукт

Года	В фактических ценах		Индексы физического объема		
	ВВП	ВВП в расчете на одного человека	ВВП	ВВП в расчете на одного человека	ВВП
1	2	3	4	5	6
	<i>млрд крб</i>	<i>тыс. крб</i>	<i>% к предыдущему году</i>		<i>% к 1990 г.</i>
1990	167	3			
1991	299	6	91,3	91,1	91,3
1992	5033	97	90,1	89,8	82,3
1993	148273	2842	85,8	85,7	70,6
1994	1203769	23184	77,1	77,4	54,4
1995	5451642	105793	87,8	88,5	47,8
	<i>млн грн</i>	<i>тыс. грн</i>	<i>% к предыдущему году</i>		<i>% к 1990 г.</i>
1996	81519	1595	90,0	90,7	43,0
1997	93365	1842	97,0	97,8	41,7
1998	102593	2040	98,1	98,8	40,9
1999	130442	2614	99,8	100,6	40,8
2000	170070	3436	105,9	106,7	43,2

Окончание табл. 1.2

1	2	3	4	5	6
2001	204190	4195	109,2	111,1	47,2
2002	225810	4685	105,2	106,3	49,7
2003	267344	5591	109,6	110,5	54,4
2004	345113	7273	112,1	113,0	61,0
2005	441452	9372	102,7	103,5	62,7
2006	544153	11630	107,3	108,1	67,3
2007	720731	15496	107,9	108,6	72,6
2008	949864	20534	102,1	102,6	74,1

Проведение экономических реформ 1996 – 2000 гг. привело к прекращению столь стремительного ухудшения экономической ситуации и, как следствие, падения ВВП. Для этого периода характерным является постепенное сокращение темпов инфляции, увеличение экспортных поставок над импортными, расширение корпоративного и частного секторов экономики. Все это позволило сформировать основы улучшения экономической ситуации в стране в первом десятилетии XXI века. Так, период 2000 – 2008 гг. характеризуется стабильной тенденцией позитивных темпов роста ВВП.

Наибольший темп роста данного показателя наблюдался в 2004 г. (112,1%), а к концу анализируемого периода значение ВВП страны составило 74,1% от докризисного уровня 1990 г

Анализируя данные табл. 1.1 и табл. 1.2, можно сделать вывод о том, что устойчивый рост инвестиций в период с 1996 по 2007 г. способствовал незначительному, но стабильному росту реального ВВП. Это свидетельствует о том, что хотя долгое время экономика Украины и находилась в состоянии застоя, вызванного кардинальной сменой формы собственности, за последние пять лет сформировались серьезные предпосылки к активизации рыночных процессов (рис. 1.1).

Однако, несмотря на зарождение позитивных тенденций в экономике Украины, глубинные причины системного кризиса все еще не устранены.

Так, в Украине не преодолена сформировавшаяся негативная тенденция к увеличению количества предприятий, которые стали банкротами. В 1996 г. арбитражными судами рассмотрено 3600 дел и 1700 предприятий признаны банкротами; в 1998 г. количество дел о банкротстве возросло более чем в пять раз, такая же тенденция сохраняется и в дальнейшем. За 2003 г., по данным Госкомстата, количество предприятий, которые признаны банкротами, составило

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

7456 единиц. Хотя по состоянию на конец ноября 2009 г. количество банкротств коммерческих предприятий уменьшилось на 25% – с 3 245 до 2 611, а количество возбужденных дел о банкротстве госпредприятий снизилось на 83% – с 192 до 105. [15], удельный вес предприятий-банкротов считается тревожно высоким.

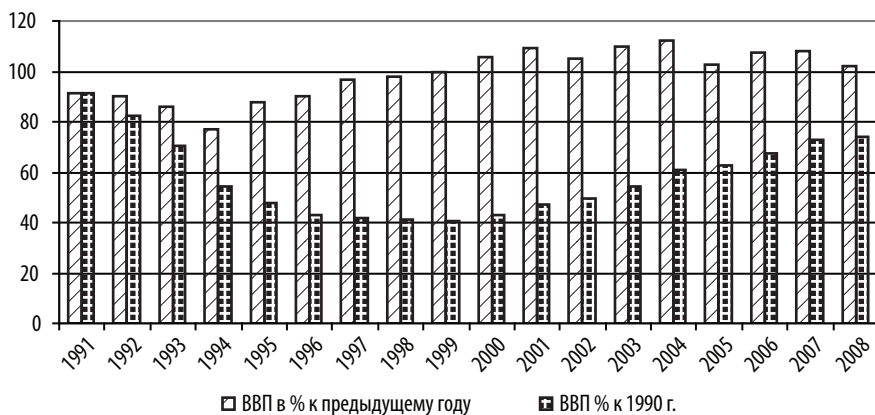


Рис. 1.1. Темпы роста ВВП за 1990 – 2008 гг.

С начала проведения рыночных реформ в Украине наблюдается устойчивая тенденция к увеличению количества предприятий, находящихся в кризисном состоянии (рис. 1.2).

Удельный вес предприятий (%)

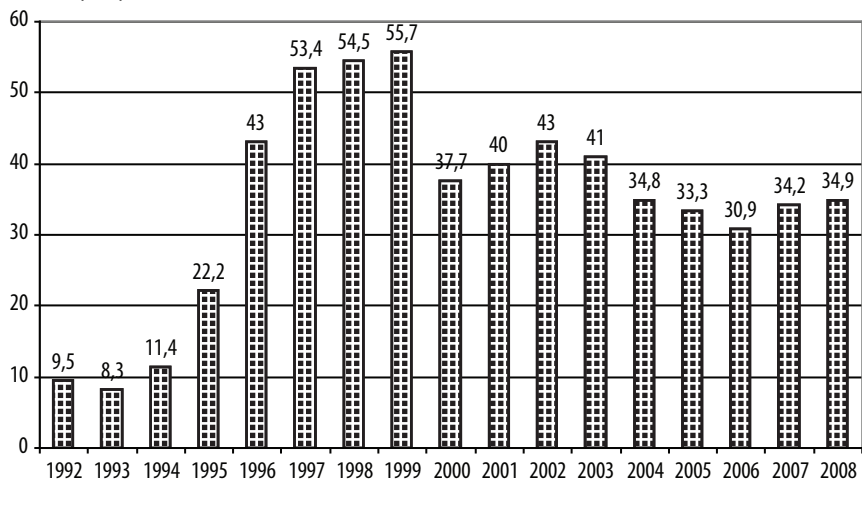


Рис. 1.2. Количество убыточных предприятий в Украине за период 1992 – 2008 гг.

Так, если в 1993 году убыточным было каждое двенадцатое предприятие, то в 1997 г. – каждый второй субъект предпринимательской деятельности работал убыточно, их удельный вес в общем количестве предприятий по состоянию на 1999 г. зафиксирован на уровне 55,7%.

Анализ данных (рис. 1.2) позволяет сделать вывод о том, что после 1999 года, который характеризовался наихудшими значениями всех индикаторов развития экономики Украины, существенного уменьшения убыточных предприятий не произошло. Их удельный вес колеблется в диапазоне 31 – 47%, что свидетельствует о низкой эффективности функционирования хозяйствующих субъектов и отражает их слабую финансовую устойчивость и неплатежеспособность.

Все это подтверждает актуальность дальнейшего исследования источников и последствий кризисных явлений на различных уровнях народно-хозяйственного управления, а также научного познания данных процессов.

Методы и данные исследования. Понятие «кризис» – одно из наиболее сложных в экономической теории, которое имеет много смысловых оттенков, интерпретаций и сущностных характеристик. Данный термин происходит от греческого *crisis* – резкий перелом, тяжелое переходное состояние, крайняя точка падения, острая нехватка, несоответствие [13].

В экономике термин «кризис» получил распространение и признание, прежде всего, в связи с разработкой концепции цикличности развития экономических систем. Данная концепция принадлежит к фундаментальным составляющим категориального аппарата экономической теории и уже более ста лет занимает одно из центральных мест в исследованиях различных научных школ и направлений экономической науки [3].

Кризис является неизбежным явлением любого современного рынка, который часто использует несостоятельность в качестве рыночного инструмента перераспределения капитала, что отражает объективные процессы структурной перестройки экономики. Незапланированный и ограниченный во времени процесс, который в состоянии существенно повлиять или даже сделать невозможным функционирование предприятия, представляет угрозу для достижения поставленных им целей. Таким образом, изучение природы происхождения кризиса, определения его влияния на процесс деятельности предприятия является актуальной задачей, которую необходимо решить его руководству в условиях нестабильной внешней среды.

Среди ученых-экономистов, которые внесли наибольший вклад в исследование экономического содержания категории «кризис», можно выделить Х. Кларка, К. Маркса, Й. Шумпетера, С. Кузнеца, Г. Менша, Д. Форрестера,

К. Фримена, У. Росту, А. Клайнкнехта, Д. Дайна, У. Митчелла, Р. Гильфердингга, К. Каутского, А. Богданова, Н. Кондратьева, Е. Варги, И. Трахтенберга, Л. Мендельсона, С. Меньшикова, Э. Короткова, Г. А. Александрова, М. Аистову, Г. Иванова, В. Кошкина и др.

Изначально термин «кризис» рассматривался как феномен, экономический фактор, политическая, социологическая либо экономическая категория. Толковый словарь трактует это понятие следующим образом: кризис – это переломный момент, определенный переворот, самая решительная пора переходного состояния [1]. Толковый словарь понятий и терминов дает более узкое определение: кризис – это время особо острых проблем экономики, связанное с банкротствами, увеличением безработицы и обнищанием граждан [4].

В начале XIX века вся совокупность знаний о природе, развитии кризисных явлений была интегрирована в так называемую теорию кризисов, под которой понимается часть общенаучной парадигмы, объясняющая сущность, предпосылки, характер, последствия периодических кризисных фаз в динамике систем [14].

Основоположником теории кризисов является выдающийся русский ученый А. Богданов. В своем фундаментальном труде «Тектология (всеобщая организационная культура)», он дает следующее определение рассматриваемой категории: «Кризис – это смена организационной формы комплекса». При этом автор, *во-первых*, подчеркивал, что «равновесие есть частный случай кризисов. В каждом данном случае оно представляет определенный кризис движения и знаменует синтез тектологической формы этого движения... понятие кризиса для тектологии универсально». *Во-вторых*, автор обращал внимание на двойственную сущность кризисов: «Кризис есть нарушение равновесия и в то же время процесс перехода к некоторому новому равновесию. Это последнее может рассматриваться как предел происходящих при кризисе изменений или как предел его тенденций». Всю совокупность кризисов А. Богданов подразделил на конъюгационные (соединительные), когда образуются новые связи и дизъюнктивные (разделительные), в результате которых происходит разрыв существующих связей [2].

Во второй половине XIX века К. Маркс, Н. Кондратьев, Л. Мендельсон, И. Шумпетер и др. развили теорию кризисов. Основное их теоретическое положение сводится к тому, что экономические кризисы имеют циклический характер. Они полагают, что кризис – это лишь одна из фаз цикла экономического развития [5; 6].

Для современной теории экономических кризисов исключительно важны идеи К. Маркса. В частности, в работе «Капитал» он исследует цикличность экономических кризисов и материальные основы их периодичности [6]. Автор обосновал неизбежность наступления кризисных явлений в условиях стихии и

анархии производства. Исходя из учений К. Маркса относительно экономических кризисов, ученые советского периода в своих работах рассматривали экономические кризисы как явление, которое присуще только капиталистическим странам.

Л. Мендельсон [7] определяет кризис как взрыв всех экономических противоречий буржуазного общества, нарушение процесса капиталистического производства во всех его фазах. Также он отмечает, что кризис – это массовое перепроизводство товаров по сравнению с емкостью рынка, невозможность их реализации по существующим ценам, обусловленная коренными противоречиями капитализма. Основной причиной кризиса он определяет противоречие между общественным характером производства и капиталистическим присвоением.

Е. С. Варга [3] трактует кризисы как временное («на момент») насильственное разрешение накопившихся резких противоречий расширенного воспроизводства. По его определению, каждый кризис – это новая ступень, приближающая капитализм к его крушению.

Дж. Ст. Миль отмечает, что – «кризис..., когда взгляды претерпевают серьезных изменений» [10]. Такое определение кризиса позволяет предположить, что речь идет о временном интервале, в течение которого происходит перерождение или реструктуризация предприятия.

Дж. М. Кейнс говорил о кризисе как о катастрофическом падении инвестиций, сокращении хозяйственной активности и массовых увольнениях [7].

Н. Д. Кондратьев называл кризис рецессией [8]. Под данной категорией понималась временная фаза, в течение которой происходит спад хозяйственной активности.

Интересный подход к определению сущности кризиса представлен в работах Ж. Сисмонди и Р. Хоутри [9]. По их мнению, структуру кризиса образуют два противоположных материальных объекта, которые находятся в нем в процессе взаимодействия. Один из них – *разрушительный*, второй – *созидательный*.

П. Самуэльсон ассоциировал кризис с равновесным состоянием. Равновесие, по определению П. Самуэльсона, – это «такое состояние, при котором сохраняется способность хозяйственной системы к саморегулированию».

Анализ вышеприведенных трактовок понятия «кризис» позволяет сделать вывод о том, что существующие определения в целом определяют кризис как переломный момент в развитии экономической системы, обострение противоречий, глубокое расстройство, тяжелое положение, рассогласование в деятельности. Развивая и обобщая подобные взгляды, в исследовании под кризисом необходимо понимать существенное изменение параметров функционирования и развития системы, ведущее либо к частичной или полной потере ее жизнеспособ-

ности, либо создающее кардинально новые возможности для придания вектору развития системы устойчивого позитивного характера.

С понятием кризис тесно связано понятие кризисная ситуация. Под кризисными ситуациями на предприятии (кризис предприятия) понимаются незапланированные, нежелательные и ограниченные во времени процессы, вызванные внешними или внутренними причинными, угрожающими дальнейшему существованию предприятия [1]. Кризис предприятия вызывается несоответствием его финансово-хозяйственных параметров параметрам окружающей среды. В глубинных причинах разразившегося кризиса лежит много различных факторов. Данные факторы можно разделить на две основные группы:

1. Внешние, т. е. не зависящие от деятельности предприятия;
2. Внутренние, провоцируемые деятельностью предприятия.

Внешние факторы возникновения кризиса можно, в свою очередь, подразделить на: социально-экономические факторы общего развития страны; рыночные факторы и прочие внешние факторы. *Внутренние факторы возникновения кризиса* включают управленческие, производственные, случайные отклонения, просчеты и ошибки (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Факторы возникновения кризисной ситуации на предприятии

Конечно, все вышеперечисленные факторы могут лежать в основе кризиса предприятия, но, как показывают опросы предпринимателей, существенное влияние на состояние предприятия оказывают управленческие факторы [12]. Именно неэффективность управления следует отнести к наиболее характерной для современных предприятий проблеме, препятствующей их устойчивому функционированию и развитию в условиях сложившихся рыночных отношений. Эта проблема обусловлена следующими причинами:

- ♦ слабой проработкой стратегического контура деятельности предприятия и ориентацией на краткосрочные результаты в ущерб среднесрочным и долгосрочным;

- ♦ низкой квалификацией и неопытностью менеджеров;
- ♦ низким уровнем ответственности руководителей предприятия перед собственниками за последствия принимаемых решений, за сохранность и эффективное использование имущества предприятия, а также за финансово-хозяйственные результаты его деятельности.

В современной экономической литературе существуют различные объяснения сущности, феномена их возникновения и нарастания кризисных явлений. Предприятие как открытая социально-экономическая система имеет два режима своего существования: функционирование и развитие [9]. *Функционирование* – это поддержание жизнеспособности, сохранение функций, определяющих целостность, качественную определенность и содержательные признаки системы; *развитие* – приобретение нового качества, процесс перманентного и необратимого изменения (усовершенствования) подсистем и параметров (составляющих) его деятельности, имеющий существенный характер, определенную форму и позитивные последствия для его жизнеспособности. Функционирование и развитие взаимосвязаны: функционирование определенным образом сдерживает развитие и в то же время является его необходимой основой, развитие разрушает определенные процессы функционирования, создавая условия для более устойчивого их осуществления в будущем.

Исходя из этого, возникает циклическая тенденция развития кризисов, отражающая периодичность их наступления как результат борьбы между функционированием и развитием, накопления противоречий в рамках режима «функционирования» и объективной необходимостью перехода на режим «развитие». Развивая эти идеи, современная системология (наука о развитии систем) утверждает, что любая система в процессе своего существования (жизнедеятельности) может находиться в устойчивом или неустойчивом положении [7]. В большинстве случаев, именно наличие переходных процессов, генерируемых внутренними и (или) внешними возмущениями, побуждают систему к изменению параметров своего существования. Эти изменения могут иметь либо позитивное влияние, либо негативные последствия (переломные, кризисные или катастрофические процессы). Таким образом, кризис признается одним из естественных состояний жизнедеятельности, одним из частых случаев переходных процессов.

Поскольку предприятие по своей сути является микроэкономической системой, его развитию присущи свойства цикличности. В ходе своей жизнедеятельности (от создания до ликвидации) предприятие проходит несколько стадий, которые в теории менеджмента получили название «жизненный цикл предприятия». Они характеризуются изменением количественных и качественных характери-

стик деятельности предприятия, что позволяет, согласно концепции Л. Гриннера [9], использовать понятие «цикл развития предприятия» и рассматривать его как процесс последовательного прохождения четырех фаз развития (эволюции), каждая из которых заканчивается революционным кризисом:

- ◆ *стадия подъема*, характеризуется ростом количественных и улучшением качественных признаков функционирования предприятия; нарушение состояния равновесия на этой стадии приводит к переходу предприятия к новому равновесному состоянию с более высокими качественными параметрами или имеет краткосрочный характер и не затрагивает «параметров жизнедеятельности предприятия»;
- ◆ *стадия торможения развития* – для нее характерны относительная стабильность количественных и качественных показателей функционирования, обычно предприятие сохраняет достигнутое состояние равновесия или обеспечивает незначительные колебания в его области;
- ◆ *стадия кризиса* – ее проявлением является снижение количественных и ухудшение качественных признаков функционирования предприятия, обусловленное нарушением сначала «показателей-индикаторов жизнеспособности», а затем постепенно и «параметров жизнеспособности» предприятия как микроэкономической системы; это приводит к нарушению состояния равновесия, которое предприятие уже не в состоянии самостоятельно восстановить;
- ◆ *стадия оживления* – ее проявлением является замедление падения и постепенный рост показателей деятельности предприятия, она рассматривается как первый шаг преодоления кризисных явлений и выхода из кризисного состояния.

Преодоление кризиса дает возможность продолжить жизнедеятельность предприятия, обеспечить его возрождение на том же или более высоком уровне. Нарушение цикличности, то есть невыход из кризисного состояния, предопределяет прекращение его деятельности как субъекта хозяйствования.

Большинство ученых-экономистов сходятся во мнениях, что развитие предприятия возможно лишь при условии преодоления кризисных явлений, возникающих на соответствующих этапах его деятельности путем корректировки системы управления предприятием. Феномен возникновения и развития кризиса объясняется следующим образом: в течение определенного времени самоорганизация опережает производственные процессы, при этом необходимые пропорции поддерживаются в определенных пределах или с незначительными отклонениями. Это свидетельствует о том, что механизмы поддержания адаптивности, гибкости

и устойчивости обеспечивают возврат системы или к предыдущему состоянию равновесия, или к новому равновесному состоянию. Однако, со временем, противоречия накапливаются, внутренние механизмы и силы саморегуляции ослабевают, и система теряет возможность самостоятельного возвращения в состояние равновесия. Следовательно, кризисные явления в деятельности предприятия являются моментом резкого обострения противоречий, возникающих в процессе взаимодействия отдельных элементов микроэкономической системы между собой и с внешним окружением.

Результаты. Анализ литературных источников позволил сделать вывод, что в основном противоречия возникают между:

- 1) количественными и качественными характеристиками продукции (товаров, услуг) и соответствующими характеристиками рыночного спроса;
- 2) возможной и необходимой производственной мощностью предприятия;
- 3) необходимым объемом ресурсов, которые потребляет предприятие, и возможностью их привлечения, ценами предложения и спроса на них;
- 4) рыночной стоимостью продукции и объемом затрат, которые возникают в процессе производства и должны быть компенсированы за счет полученного дохода;
- 5) фактическим и плановым распределением прибыли предприятия на производственное и социальное развитие.

Накопление противоречий приводит к нарушению равновесия экономической системы и ухудшению ее общего состояния, т. е. возникает ситуация, при которой изменение действующих на систему внешних, внутренних и выходных параметров взаимно не компенсируется, т. е. предприятие теряет свои адаптивные свойства. В результате сначала ухудшается, а затем постепенно утрачивается жизнеспособность предприятия, возможность возврата к равновесному состоянию, возникает дефицит ресурсов или возможностей предприятия для дальнейшего развития.

Жизнеспособное состояние хозяйственной системы предприятия может быть описано моделью вида [11]

$$L = (L4, L3, L2, L1),$$

где

- 1) наличие чистых активов предприятия (разница между рыночной стоимостью имеющихся активов и объемам обязательств) в объемах, соответствующих государственным требованиям и (или) целевым параметрам деятельности – $L4$;

- 2) наличие активов для обеспечения выполнения обязательств по возвращению заемного капитала и обеспечения необходимого уровня ликвидности активов, которые финансируются за счет заемных средств (в корреспонденции со сроками исполнения обязательств по возвращению заемного капитала) – $L3$;
- 3) обеспечение финансового равновесия, то есть способности к генерированию денежных поступлений в объемах и в сроки, достаточные для финансирования денежных затрат, связанных с операционной, инвестиционной деятельностью предприятия – $L2$;
- 4) обеспечение безубыточной деятельности или достижения целевых показателей хозяйственно-финансовой деятельности согласно поставленным стратегическим целям и задачам предприятия (чаще обеспечения получения определенного целевого уровня рентабельности собственного капитала и (или) объемов прибыли) – $L1$.

Возникновение кризиса приводит сначала к нарушению параметра $L1$. Если необходимые корректирующие действия в течение определенного времени (его продолжительность определяется запасом компенсаторных возможностей отдельного предприятия) не будут приняты, автоматически нарушается параметр более высокого уровня ($L2$), затем $L3$, и наконец – самый высокий – результативный параметр жизнеспособности $L4$. Снижение в деятельности предприятия чистых активов ниже критического уровня является свидетельством гибели предприятия как хозяйственной системы, поскольку она теряет материальную основу для продолжения своего существования.

Нарушение жизнеспособности предприятия, проявлением чего является несоблюдение либо ухудшение выделенных параметров жизнеспособности, является возникновением сначала локальных кризисных явлений, а затем, по мере их накопления, кризисного состояния предприятия как микроэкономической системы.

Кризис микроэкономической системы, как правило, не возникает спонтанно, он имеет свою этиологию (причины) и внешние проявления (признаки). Причины появления кризисных явлений в деятельности субъектов хозяйствования скрыты в сущности рыночного хозяйства и зависят от постоянного изменения рыночных ориентаций потребителей, неопределенности экономического поведения контрагентов предприятия, необходимости постоянного корректирования основных элементов и функциональных подсистем самого предприятия с целью обеспечения адекватности входящих и исходящих параметров развития системы в целом.

Возможность появления системных и локальных кризисов объясняется изменением в объемах деятельности предприятия в условиях рыночной неопределенности, асинхронности появления отдельных внутренних противоречий системы. В любой период своего существования состояние экономической системы необходимо рассматривать как суперкомпозицию циклов развития ее отдельных внутренних компонентов, поскольку отдельные функциональные инварианты системы находятся на разных этапах цикла и развиваются в различных направлениях.

Однако эта общая экономическая предпосылка вовсе не является фатальной для каждого предприятия. Кризисное состояние системы является, *во-первых*, значительным и продолжительным нарушением равновесия, а *во-вторых*, проявлением неспособности системы к использованию механизмов внутренней саморегуляции. Если внутренние силы саморегуляции достаточно сильные, действия руководящего субъекта эффективные и своевременные, микроэкономическая система в течение достаточно длительного периода развивается без проявления признаков кризиса, по возрастающей траектории экономической динамики.

Первичным внешним проявлением возникновения кризиса является формирование устойчивой тенденции увеличения текущих расходов, а также уменьшения объема деятельности, доходов и прибыли. Естественно, речь идет о реальной прибыли, а не налоговых или бухгалтерских долгах, которые могут быть «выгодны» предприятию (например, в связи с налоговой экономией). Естественным следствием такого положения является нарушение необходимого соотношения между генерированием предпринимательского дохода (прибыли) и стоимостью привлеченных ресурсов, между денежными поступлениями и денежными расходами, между собственным и заемным капиталом. Дальнейшее углубление кризиса характеризуется катастрофическим ухудшением всех показателей его состояния (как количественных, так и качественных), что приводит к постепенной потере собственного капитала (чистых активов) и возникновению дефицита финансовых ресурсов для расчета по обязательствам.

Возникновение, проявление и преодоление кризиса развития предприятия имеют существенные особенности по сравнению с макроэкономическими кризисами, которые заключаются в указанном ниже.

Во-первых, если на макроэкономическом уровне кризис всегда является точкой перелома нисходящей и восходящей ветви развития, то на уровне предприятия дальнейший рост имеет место далеко не всегда. Кризис на макроуровне не может быть перманентным, экономическая система сама создает предпосылки для выхода из нее, для нового хозяйственного подъема. Хотя монополизация экономики (ограничение объемов производства и уровня цен) частично нарушает

этот естественный механизм – объективно он существует. Возникновение отдельных кризисных явлений на уровне предприятия, если не приняты меры по их локализации, обуславливает переход к кризисному состоянию предприятия (системного кризиса) и, как правило, завершается юридическим банкротством или его ликвидацией.

Во-вторых, на микроэкономическом уровне кризис нельзя отождествлять с каким-либо отдельно взятым этапом жизненного цикла предприятия. В отличие от макроуровня «кризис» не является стадией жизненного цикла, а стадия «старость» не является ее аналогом.

Кризисные ситуации возникают на всех стадиях жизненного цикла предприятия, причем каждая последующая фаза жизненного цикла предприятия становится возможной только в результате преодоления кризисных явлений. В противном случае традиционная последовательность фаз развития может быть возбуждена досрочным спадом, закрытием предприятия или его переходом к новому собственнику.

В-третьих, возникновение кризисных явлений на уровне предприятия не зависит от стадии цикла макроэкономического развития, то есть эти явления и процессы не взаимосвязаны и синхронизированы по времени. Безусловно, кризис отдельного предприятия в условиях глубокого и затяжного макроэкономического кризиса случается чаще и преодолевается значительно труднее. Но вместе с тем, несмотря на общий кризис, можно привести немало примеров успеха отдельных предприятий. Более того нередки случаи, когда кризисная макроэкономическая ситуация способствует успешному развитию отдельных предпринимательских структур, является для них благодатной почвой, основой их коммерческого успеха.

В-четвертых, скорость распространения кризисных явлений является индивидуальной характеристикой отдельного предприятия. Она зависит от характера и силы воздействия внутренних и внешних факторов, от имеющихся у предприятия внутренних возможностей по ее преодолению за счет восстановления механизмов саморегуляции.

В-пятых, особенностью цикличности развития микроэкономических систем является более высокая частота возникновения кризисных явлений. Частота возникновения кризисных явлений в отдельной микроэкономической системе обуславливается такими факторами, как:

- 1) размеры предприятия и объем его ресурсного потенциала;
- 2) возраст предприятия, накопленный опыт преодоления кризисных явлений на предыдущих циклах развития;

- 3) длительность цикла оборота активов предприятия – прежде всего операционного цикла;
- 4) состояние внешней среды, его благоприятность для развития предпринимательской деловой активности;
- 5) наличие эффективного собственника, который экономически заинтересован в мобилизации усилий на преодоление кризисных явлений;
- 6) наличие управленческих кадров соответствующего уровня квалификации, которые могут обеспечить вывод предприятия из кризисного состояния.

В-шестых, возникновение кризисного состояния предприятия является свидетельством постепенного разбалансирования и полной потери дееспособности внутреннего механизма саморегулирования хозяйственной системы. К моменту возникновения кризиса экономическая система достигает вершины возможного развития, дальнейшее развитие в рамках существующей сущности (парадигмы) системы невозможно. Система исчерпала свой производственный потенциал или вступила в конфликт с существующим хозяйственным механизмом, отношениями собственности. Во всяком случае имеет место моральное старение концептуальных основ ведения бизнеса – материально-технических, рыночных, социальных. Решение накопленных противоречий возможно лишь на основе кардинального пересмотра всех фундаментальных основ ведения бизнеса, координации стратегического видения миссии и содержания деятельности предприятия, обусловит переход системы к новому состоянию равновесия, которое является необходимой предпосылкой для ее дальнейшего развития.

Таким образом, в качестве основных признаков кризиса на уровне предприятия выступают:

1. Кризис отражает сущность и характер противоречий, которые накоплены в рамках хозяйственной системы и требуют решения для обеспечения дальнейшего функционирования или развития системы. Степень обострения существующих противоречий обуславливает стадию кризиса, его продолжительность, характер последствий и т. д.
2. Кризис предприятия представляет собой процесс (а не явление), который характеризуется определенной продолжительностью и соответственно имеет определенные временные рамки. В ходе кризиса могут быть выделены определенные стадии, отличающиеся временной продолжительностью, формами и интенсивностью проявления, потребностью в управлении и т. п.
3. Кризис является объективным экономическим процессом, основу которого формируют тенденции развития отдельных видов деятельности предприя-

тия, его отдельных управленческих подсистем. Кризисы рассматриваются не только как объективно неизбежные, но и как объективно необходимые, поскольку носят не только разрушительный, но и оздоровительный (возобновляемый) характер, выступают импульсом интенсификации развития предприятия.

4. Основным признаком кризиса является существенное нарушение или потеря жизнеспособного состояния предприятия в результате нарушения параметров жизнеспособности. Преодоление кризиса или восстановление жизнеспособности связывается с восстановлением параметров жизнеспособности за счет внутренних и / или внешних управленческих действий.
5. Кризис может возникать на всех стадиях жизненного цикла предприятия, выступать как тормоз дальнейшего развития предприятия и перехода на следующую стадию его развития или выполнять функцию инициации преждевременного старения и ликвидации предприятия. На каждой стадии жизненного цикла существуют собственные причины возникновения и особенности протекания и преодоления кризиса.
6. Кризис носит циклический характер, т. е. возникает с определенной периодичностью. Причем эта периодичность является индивидуальной характеристикой предприятия и не синхронизирована по времени с циклами развития мезо- (отрасль, вид экономической деятельности) и макроокружения (национальная и мировая экономика) предприятия, хотя определенным образом и провоцируется ими.
7. Развертывание кризиса генерируется совокупностью внешних и внутренних факторов, соотношение между которыми и перечень которых также носят индивидуальный характер.
8. Возникновение кризиса обуславливает определенные угрозы и риски для процесса функционирования предприятия, а его преодоление имеет определенные последствия для дальнейшей «судьбы» предприятия – положительные, если имеет место решение накопленных противоречий и обеспечение, обновление фундаментальных основ ведения бизнеса, или негативные, если следствием кризиса является приостановление деятельности предприятия, возникновение ситуации банкротства, добровольная или принудительная ликвидация его как хозяйственного субъекта.

Таким образом, изучение происхождения кризисных ситуаций, определение их влияния на процесс деятельности предприятия является актуальной задачей, которую необходимо решить его руководству в условиях нестабильной внешней среды и ограниченности его собственной ресурсной базы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бернар И. Толковый экономический словарь и финансовый словарь: в 2-х т. – М.: Прогресс, 1996.
2. Богданов А. А. Тектология: (Всеобщая организационная наука). В 2 кн. / Отделение экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. – М.: Экономика, 1989. – 351 с.
3. Варга Е. С. Экономические кризисы / Под ред. В. Я. Аболтина. – М.: Наука, 1974. – 432 с.
4. Ермолаев В. Ю. Толковый словарь понятий и терминов. Под ред. Л. Н. Гумилева. – В книге Л. Н. Гумилев. Этногенез и биосфера Земли. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1989.
5. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики / Под ред. Л. И. Абалкина. – М.: Экономика, 1989. – 526 с.
6. Маркс К. Капитал // Маркс К., Энгельс Ф. Соч.– 2-е изд. – Т. 23 – 25, 1960.
7. Мендельсон Л. А. Теория и история экономических кризисов и циклов / Под ред. Е. С. Варги. – М.: Изд-во социально-экономической литературы, 1959. – 691 с.
8. Мочерний С. В. Економічна теорія: Посіб. для вищ. закл. освіти. – К.: Академія, 1999. – 592 с.
9. Проворов, А. В. Теоретические основы возникновения кризисных ситуаций / Н. Н. Масюк, А. В. Проворов – Деп. в ВИНТИ, № 1020-В2008 от 06.12.2008г. – С. 25 – 30.
10. Раевнева О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: Монографія. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2006. – 496 с.
11. Справочник кризисного управляющего / Под ред. А. Уткина. – М.: ЭКМОС, 1999. – 432 с.
12. Фомин Я. А. Диагностика кризисного состояния предприятия: учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 180 с.
13. Щербак В. Е. Управление кризисными ситуациями // ЭКО. – 1999. – № 12. – С. 164 – 170.
14. Экономическая энциклопедия / Ин-т экон. РАН; гл. ред. Л. И. Абалкин. – М.: Экономика, 1999. – 1055с.
15. <http://www.ukrstat.gov.ua/>
16. <http://www.bank.gov.ua/>

1.2. Прогнозирование нелинейных тенденций развития экономики Украины

Кизим Н. А., д. э. н., профессор
Раевнев М. С., аспирант,
Чанкина И. В., аспирант

Введение. На современном этапе процесс развития большинства стран мира имеет нелинейный характер, что обусловлено тенденциями прогрессирующей

глобализации мировой экономики конца XX – начала XXI веков. Образование и совершенствование инфраструктуры единого рыночного пространства являются результатом общецивилизационного развития и, с *одной стороны*, выступают эффективным инструментом дальнейшей интернационализации и интеграции национальных экономик, особенно в условиях ограниченности ресурсов Земли, с *другой*, – являются основой возникновения эффекта «особой уязвимости» независимых государств к политическим и экономическим кризисам, возникающим в рыночном пространстве. В этих условиях наблюдается существенное уменьшение периодов циклов национального и цивилизационного развития, а их тенденциям присущ волновой характер, специфической особенностью которого является отсутствие четких циклов, что делает процесс развития национальных государств как открытых диссипативных систем слабоформализуемым.

Нелинейные тенденции развития особо характерны для постсоциалистических стран, которые находятся под синергетическим воздействием внутренних трансформационных эффектов преобразования национальной экономики и тенденций развития доминирующих стран мира. Сложноструктурированность этих процессов обуславливает актуальность и целесообразность их исследования, в частности, изучение источников формирования нелинейного характера развития, прогнозирования дальнейших траекторий развития на основе применения специального экономико-математического аппарата.

Обзор теоретических концепций динамики экономического роста продемонстрировал, что, с *одной стороны*, есть ряд факторов экономической динамики (прежде всего – ресурсных факторов производства), усиление которых приводит к экономическому росту, а с *другой* – действие этих факторов не является линейным, то есть наступает время, когда фактор, достигая определенного предела, теряет свою эффективность, что обуславливает переход к этапу торможения экономического развития и падения производства и порождает циклические колебания на конъюнктурной кривой.

Основы нелинейного развития в теории эволюции и самоорганизации, общей и экономической синергетики были заложены Г. Николис, И. Пригожиным, И. Стенгерс, В. Маевским, Н. Н. Моисеевым, Т. Постоном, Й. Стюартом и развиты в трудах В. В. Василькова, Е. А. Ерохиной, Б.-В. Занга, Г. Малинецкого, В. П. Милованова, О. В. Иншакова, С. П. Капицы, Е. Н. Князевой, С.П. Курдюмова, Ю. М. Осипова, Г. И. Рузавина, Е. А. Седова, С. Ф. Серегина и др.

Целью данных исследований является изучение нелинейных закономерностей развития экономики Украины.

Методы и данные исследования. Общая логика исследования предполагает реализацию 5 основных этапов (*рис. 1.4*).

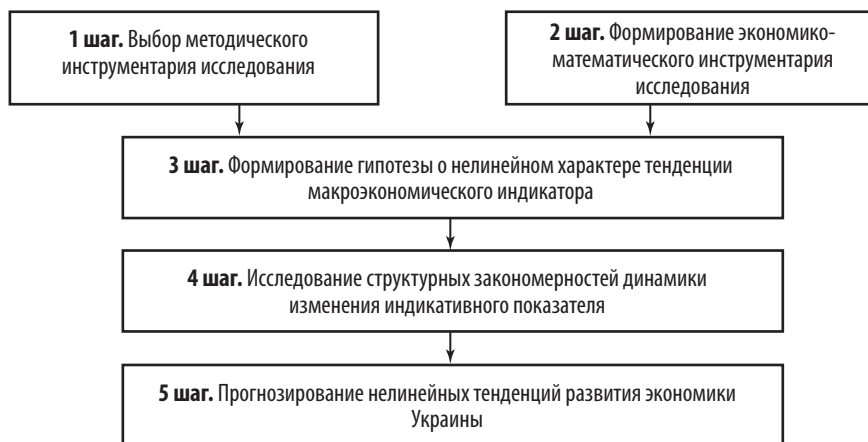


Рис. 1.4. Схема логики исследования

1 шаг. Выбор методического инструментария исследования основан на выборе и обосновании методологии оценки и анализа макроэкономических индикаторов экономики Украины. Исследование литературных источников, методик и аналитических отчетов международных и отечественных статистических организаций [11; 12; 13; 15] позволило определить, что основным макроэкономическим индикатором, отражающим эволюцию развития страны, который рассматривается как синергетический результат сложного и взаимосвязанного влияния различных составляющих национального образования, является валовой внутренний продукт (ВВП), а так же различные показатели, оценивающие его структуру и изменение (прирост ВВП, прирост ВВП на душу населения).

Основываясь на монокаузальном подходе к изучению развития экономики Украины, данный индикатор и его локальные модификации предлагается использовать как информационное пространство исследования.

Методической основой данных исследований выступает методика расчета уровня экономической безопасности, утвержденная приказом Министерства экономики Украины от 02.03.2007 № 60 [14], разработанная с целью определения уровня экономической безопасности как главной составляющей национальной безопасности государства. Методика включает перечень основных индикаторов состояния экономической безопасности Украины, их оптимальные, пороговые и предельные значения, а также методы вычисления интегрального индекса экономической безопасности. Она базируется на комплексном анализе индикаторов экономической безопасности с выявлением потенциально возможных угроз экономической безопасности и применяется Министерством экономики Украины

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

для интегральной оценки уровня экономической безопасности как в целом по экономике, так и по отдельным сферам деятельности (отраслям). В соответствии с данной методикой выделено десять сфер экономики страны (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Составляющие экономической безопасности

Так как работа посвящена прогнозированию макроэкономических индикаторов, то целесообразно остановиться на рассмотрении показателя, оценивающего уровень макроэкономической безопасности страны. В методике предложено выделить десять основных показателей, определяющих уровень макроэкономической безопасности, и границы их изменения (табл. 1.3).

Таблица 1.3

Характеристические значения показателей макроэкономической безопасности

№ з/п	Показатели	Нижняя граница ($x^H_{гр}$)	Нижний порог ($x^H_{пор}$)	Норма нижняя ($x^H_{опт}$)	Норма верхняя ($x^B_{опт}$)	Верхний порог ($x^B_{пор}$)	Верхняя граница ($x^B_{гр}$)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Валовое накопление основного капитала, % к ВВП	15	25	30	40	50	50
2	Изменение запасов материальных оборотных средств, % к ВВП	-2	-1,5	-0,5	0,5	1,5	2
3	Доля наличных доходов нефинансовых корпораций в валовых наличных доходах, %	4	9	14	15	16	20
4	Доля сектора общегосударственного управления в наличных доходах, %	5	10	14	18	20	30
5	Отношения объема ВВП Украины к среднему значению в странах ЕС-15, %	15	75	90	120	120	120

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Отношения объема ВВП на душу населения Украины к среднему значению в странах ЕС-15, %	15	50	75	125	125	125
7	Отношения объема ВВП Украины к среднемировому значению, %	50	100	150	250	250	250
8	Уровень «тенизации» экономики, % к ВВП	5	10	15	20	30	50
9	Отношение сальдо платежного баланса Украины, % к ВВП	-3	-1	0	0	1	3
10	Отношение темпа роста продуктивности труда в Украине к темпу росту заработной платы, раз	0,5	0,75	1	1,1	1,25	1,5

Поскольку свойства социально-экономических явлений характеризуются, как правило, множеством признаков ($m \geq 2$), то при составлении единиц совокупности возникает необходимость агрегирования всех признаков множества в одну интегральную оценку. Агрегирование признаков основывается на так называемой теории «аддитивной ценности», согласно которой ценность целого равна сумме ценностей его составляющих. Если признаки множества имеют разные единицы измерения, то аддитивная агрегирование требует приведения их к одной основе измерения, то есть предварительной нормализации. Вектор первичных признаков $[x_1, x_2, \dots, x_m]$ заменяется вектором нормализованных значений $[z_1, z_2, \dots, z_m]$.

На практике применяют различные способы нормализации. Все они основаны на сравнении эмпирических значений показателя x_i с определенной величиной a . Такой величиной может быть максимально x_{max} , минимальное x_{min} , среднее значение совокупности $[x_1, x_2, \dots, x_m]$ или эталонное (пороговое) x_e значение показателя. Если x_{ij} – некоторые показатели, $j = 1, \dots, m$; $i = 1, \dots, n$, которые в совокупности характеризуют определенную i -тую сферу (отрасль) экономики, то интегральный показатель – индекс безопасности для этой сферы формализуется уравнением вида:

$$I_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} z_{ij}, \quad (1.1)$$

где a_{ij} – весовые коэффициенты, определяющие степень вклада j -го показателя в интегральный индекс i -й сферы экономики;

z_{ij} – нормализованы значения входных показателей x_{ij} .

Этот индекс равен 1 тогда, когда все x_{ij} приобретают «лучшие» или оптимальные значения, и 0, когда все показатели «худшие». Причем все a_{ij} удовлетворяют следующим условиям:

$$0 \leq a_{ij} \leq 1, \sum_{j=1}^m a_{ij} = 1. \quad (1.2)$$

Таким образом, данная методика позволяет определить интегральный показатель макроэкономической безопасности, который является агрегированным макроэкономическим индикатором уровня экономического развития Украины.

2 шаг. Анализ литературных источников [1; 3; 4; 6; 8; 10] позволил сделать вывод о том, что эконометрические методы анализа рядов динамики являются универсальным инструментарием прогнозирования изменения экономических показателей, позволяют проанализировать их структуру. Кроме этого эконометрический анализ является мощным инструментарием анализа нелинейных тенденций развития показателей.

3 шаг. Формирование гипотезы о нелинейности основано на фактографическом анализе интегрального показателя макроэкономической безопасности и его составляющих.

4 шаг. Исследование структурных закономерностей динамики ряда интегрального показателя позволяет проверить гипотезу о нелинейном характере динамики изменения данного показателя и основано на применении модели декомпозиции. Модели декомпозиции содержат четыре составляющие: трендовую, циклическую, сезонную и случайную, которые в зависимости от типа взаимосвязи между ними позволяют получить модели аддитивного, мультипликативного либо смешанного видов [9]. В исследовании для анализа каждой из составляющих предлагается использовать различные экономико-математические методы. Так, для анализа наличия во временном ряду трендовой составляющей в работе применяется *RS*-метод (метод нормированного размаха), для анализа в ряду циклической составляющей – разложения ряда Фурье, для анализа случайной компоненты на присутствие в ней структурных зависимостей – анализ наличия автокорреляции в ряду ошибок. Рассмотрим данные методы и модели подробнее.

В условиях высокой стохастичности протекания экономических процессов, вызванных наличием единого мирового рыночного пространства, особую актуальность приобретают методы и модели, позволяющие выделить отличительные особенности исследуемых процессов, выраженных в форме динамических рядов. Одним из таких методов является статистический метод Херста (метод нормированного размаха, *R/S* метод), позволяющий с помощью одноименного показа-

теля определить наличие или отсутствие фрактальной зависимости изучаемого процесса от времени [2; 3]

В зависимости от особенностей взаимосвязи структурных характеристик и динамического ряда выделяют их три категории: персистентный, антиперсистентный ряд и белый шум. Критериями распознавания анализируемого временного ряда к указанным категориям выступают показатель Херста (H) и коэффициент корреляции между прошлыми и будущими значениями ряда ($C(t)$), значения которых изменяются в диапазоне $[0, 1]$.

Правила распознавания заключаются в следующем:

1. Случайный броуновский процесс ($H = 1/2$, $C(t) = 0$). Прошлые и будущие увеличения временного ряда независимы, некоррелированы, следовательно, тренда в процессе нет. Данный процесс является гауссовским процессом с независимыми значениями, называемым белым шумом.

2. Антиперсистентный процесс ($H < 1/2$, $C(t) \neq 0$). Стохастический процесс, где после роста значений ряда происходит их уменьшение или наоборот. Такое поведение присуще фрактальным зашумленным броуновским процессам, которые характеризуются высокой степенью изменчивости сложившихся тенденций ряда. Чем ближе значение показателя Херста к 0,5, тем более данный ряд похож на белый шум.

3. Персистентный процесс ($H > 1/2$, $C(t) \neq 0$). Стохастический процесс с явно выраженной персистентной (поддерживающей) тенденцией изменения значений динамического ряда. То есть, если изменение значений ряда в прошлом было положительным, то и в будущем будет наблюдаться тенденция к их увеличению и наоборот. Следовательно, персистентный ряд можно охарактеризовать как «процесс с памятью».

Вычисление показателя Херста производится по следующей схеме:

1. Сначала вычисляются отклонения от среднего значения:

$$X_{t,N} = \sum_{u=1}^t (e_u - M_N), \quad (1.3)$$

N – длина периода, меняющаяся от 2 до <длины временного ряда>;

t – переменная, меняющая свое значение от 1 до $N - 1$;

M_N – среднее N элементов;

e – конкретный элемент временного ряда.

2. На каждой итерации мы получаем $N - 1$ значений $X_{t,n}$, которые используются в следующей формуле:

$$R := \text{Max}(X_{t,N}) - \text{Min}(X_{t,N}), \quad (1.4)$$

где R – размах отклонения X .

3. Далее нормируем размах делением на стандартное отклонение S , которое вычисляется по N значениям.

4. Логарифмируем R/S и N и строим на основании полученных данных график.

5. По графику функции $\log(R/S)$ от $\log(N)$ находим наклон путем линейной аппроксимации.

Тангенс угла этого наклона и является показателем Херста.

5 шаг. Наличие эволюторной составляющей ряда (тренда) может быть описано одной из следующих типов функций:

1) линейная функция $y(t) = a_0 + a_1 t$;

2) полином второй степени $y(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$;

3) полином n -й степени $y(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + \dots + a_n t^n$;

4) гипербола $y_t = a_0 + \frac{a_1}{t}$;

5) логарифмическая $y_t = a_0 + a_1 \ln t$;

6) квадратный корень по t -квадратическая $y_t = a_0 + a_1 \ln t$ и др.

Для определения наиболее адекватной прогнозной трендовой зависимости в работе использовался критерий детерминации: чем ближе значение данного показателя к единице, тем более адекватно аппроксимирует трендовая модель анализируемый процесс изменения индикатора макроэкономической безопасности Украины.

Выделение циклической компоненты в работе производится исходя из выбранного типа модели декомпозиции [5]:

1. Аддитивная модель, общий вид модели $Y(t) = T(t) + C(t) + I$, где $Y(t)$ – исходные значения изучаемого показателя, $T(t)$ – тренд, основная тенденция развития процесса, $C(t)$ – циклическая составляющая, I – случайная составляющая, которая отражает влияние случайных факторов. В данном случае для выделения циклической составляющей необходимо воспользоваться формулой $C(t) = Y(t) - T(t)$.

2. Мультипликативная модель, общий вид $Y(t) = T(t) \times C(t) \times I$. Выделение циклической составляющей производится по формуле $C(t) = Y(t)/T(t)$.

Разложение циклической составляющей в ряд Фурье производится по следующей формуле:

$$C(t) = \sum_k a_k \cos\left(\frac{2\pi}{T_k}(t-1)\right) + \sum_k b_k \sin\left(\frac{2\pi}{T_k}(t-1)\right), \quad (1.5)$$

где T_k – период отдельного цикла.

В разложение ряда Фурье включаются только те составляющие, для которых гармоники являются значимыми по критерию плотности их распределения.

Заключительная проверка структурных составляющих ряда заключается в проверке на наличие в нем автокорреляции. Автокорреляция, то есть последовательная корреляция, определяется как корреляция между наблюдаемыми показателями, упорядоченными во времени (временные ряды) или в пространстве (перекрестные данные). Автокорреляция остатков (отклонений) обычно встречается в регрессионном анализе при использовании данных временных рядов. Наиболее известным критерием обнаружения автокорреляции является критерий Дарбина-Уотсона (*DW-критерий*). Суть его состоит в вычислении статистики Дарбина-Уотсона по формул:

$$DW = \frac{\sum (e_i - e_{i-1})^2}{\sum (e_i^2)}, \quad (1.6)$$

где e_i – ряд ошибок.

По таблице критических точек Дарбина-Уотсона определяют нижний и верхний порог (соответственно, d_l и d_u) и осуществляют выводы по следующей схеме:

$0 \leq DW < d_l$ – существует положительная автокорреляция,

$d_l \leq DW < d_u$ – вывод о наличии автокорреляции не определен,

$d_u \leq DW < 4 - d_u$ – автокорреляция отсутствует,

$4 - d_u \leq DW < 4 - d_l$ – вывод о наличии автокорреляции не определен,

$4 - d_l \leq DW \leq 4$ – существует отрицательная автокорреляция [2].

Таким образом, прогнозирование тенденции изменения индикатора макроэкономической безопасности Украины на основе разложения временного ряда данного показателя предполагает построение прогноза по каждой из структурных компонент и оценку адекватности общего прогноза. Проверка адекватности предусматривает оценку погрешности модели. Для оценки точности прогноза в эконометрическом анализе используется ряд критериев, таких как средняя ошибка, средняя абсолютная ошибка, сумма квадратов ошибок, среднеквадратическая ошибка, средняя процентная ошибка, средняя абсолютная процентная ошибка, коэффициент Тейла [7; 8; 10]. В данном исследовании в качестве такого критерия предлагается использовать среднюю абсолютную процентную ошибку.

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

ку, как наиболее часто используемый критерий в экономических исследованиях. Формула расчета имеет следующий вид:

$$m.a.p.e. = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|e_t|}{y_t} \cdot 100. \quad (1.7)$$

Для оценки точности прогноза используем следующие диапазоны его значения:

$0 < m.a.p.e. < 10\%$ – модель обеспечивает высокую точность прогноза;

$10 < m.a.p.e. < 20\%$ – модель обеспечивает удовлетворительную точность прогноза;

$m.a.p.e. > 20\%$ – модель неадекватна.

Таким образом, в результате реализации приведенных выше экономико-математических моделей достигается цель исследования – оценка, прогнозирование и анализ тенденции макроэкономической безопасности Украины.

Результаты исследований. При выборе информационного пространства исследования целесообразно использовать критерии экономической, логической обоснованности и полноты информационного обеспечения. Все показатели, приведенные в табл. 1.3, удовлетворяют критериям экономической и логической обоснованности, но из-за низкого информационного обеспечения и, как следствие, несопоставимости ряда показателей предлагается, провести их редукцию. Окончательный перечень показателей, формирующих уровень макроэкономической безопасности страны, приведен в табл. 1.4. Временным интервалом исследования выступает период 1995 – 2009 гг.

Таблица 1.4

Показатели, определяющие уровень макроэкономической безопасности

Период	Показатели макроэкономической безопасности					Обобщенный показатель макроэкономической безопасности
	Отношение объема ВВП к среднему значению в странах ЕС (Евро-15),%	Отношение объема ВВП на душу населения к среднему значению в странах ЕС (Евро 15),%	Отношение объема ВВП на душу населения к среднемировому значению, %	Валовое накопление основного капитала, % к ВВП	Изменение запасов материальных оборотных средств, % к ВВП	
1	2	3	4	5	6	7
1995	9,406089018	4,57949815	21,51516143	23,3	3,3	12,420
1996	8,315286871	4,095006926	19,1806714	20,7	1,8	10,818
1997	7,854620856	3,912641999	18,35698602	19,8	1,5	10,285

1	2	3	4	5	6	7
1998	7,478116063	3,766491969	17,94939692	19,6	1,1	9,979
1999	7,253534452	3,696476669	17,72304993	19,3	-1,9	9,215
2000	7,379202196	3,808888419	18,42689397	19,7	0	9,863
2001	7,90792842	4,136231269	20,250794	19,7	2,1	10,819
2002	8,225361988	4,354793024	21,34754521	19,2	1	10,826
2003	8,901647539	4,763926161	23,25492262	20,6	1,4	11,784
2004	9,771440793	5,282823783	25,57345718	22,6	-1,4	12,366
2005	9,859607667	5,38284397	25,88333614	22	0,6	12,745
2006	10,29760804	5,675909161	27,26088495	24,6	0,1	13,587
2007	10,80347088	6,009106343	28,84054069	27,5	0,7	14,771
2008	10,96498218	6,151946326	29,38699355	27,2	1,6	15,061
2009	9,980684767	5,646290707	26,60325477	29,7	2,35	14,856

Вследствие сокращения информационного пространства методики и предположения об одинаковой степени влияния их на обобщающий показатель, базовая формула свертки показателей была модифицирована до следующего вида:

$$I = \sum_{i=1}^m 0,2 \times x_i, \quad (1.8)$$

где I – обобщенный показатель макроэкономической безопасности,

x_i – значение i -го показателя, $i = [1 \div m]$; $m = 5$ – количество показателей.

Для анализа характера основной тенденции изменения макроэкономических индикаторов развития экономики Украины, проанализированы графики изменения данных за 15 лет (рис. 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10).

Из графиков видно, что все показатели имеют нелинейную тенденцию изменения, причем первые три показателя, которые предполагают сравнение валового внутреннего продукта со значениями аналогичных показателей других стран, значительно ниже граничных значений, указанных в методике. Эти показатели имеют схожую тенденцию изменения, соответствующую полиномиальному виду зависимости, изменения имеют незначительную амплитуду колебаний, наилучшие значения показателей соответствуют 2007 – 2008 гг., наихудшие – 1998 – 2000 гг. Два последних показателя (табл. 1.4), отражающих структуру ВВП, имеют со-

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

вершено разный характер изменения. Так, доля валового накопления основного капитала в ВВП изменяется в пределах от 19 до 30%, что выше нижней границы (15%), но ниже верхней (50%), отмеченной в методике. Закономерность изменения показателя соответствует полиному 3 степени с небольшими отклонениями в 2004, 2005 и 2007 гг., а с 1998 г. показатель имеет восходящую тенденцию изменения.

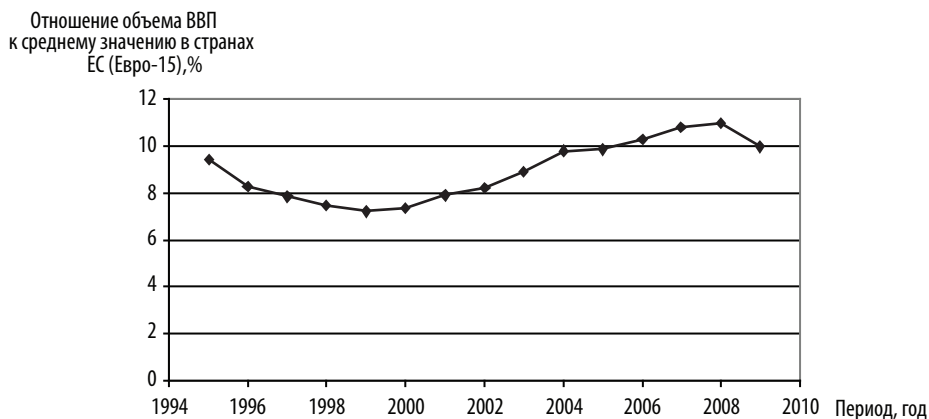


Рис. 1.6. Динамика отношения объема ВВП к среднему значению в странах ЕС в % за 15 лет

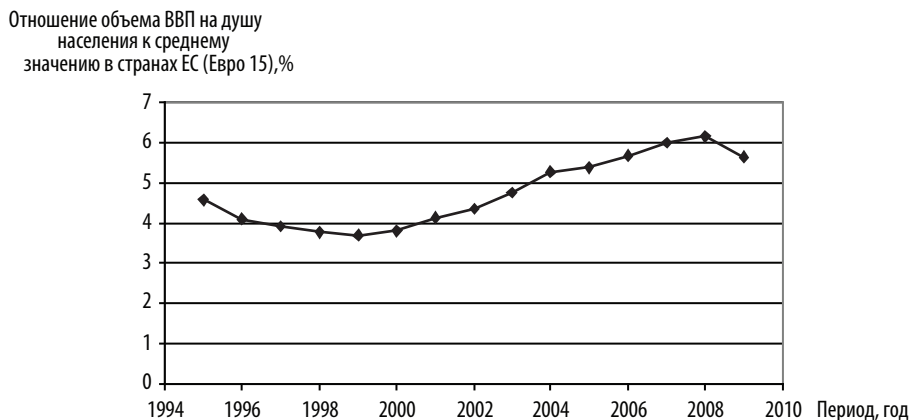


Рис. 1.7. Динамика отношения объема ВВП на душу населения к среднему значению в странах ЕС в % за 15 лет

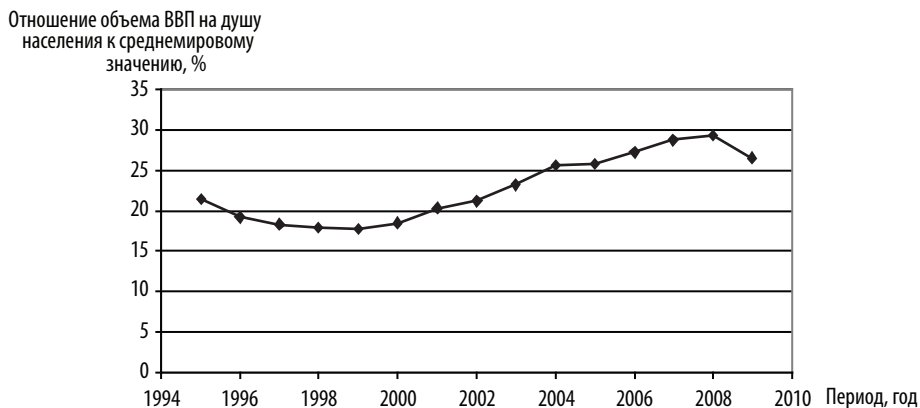


Рис. 1.8. Динамика отношения объема ВВП на душу населения к среднемировому значению в % за 15 лет

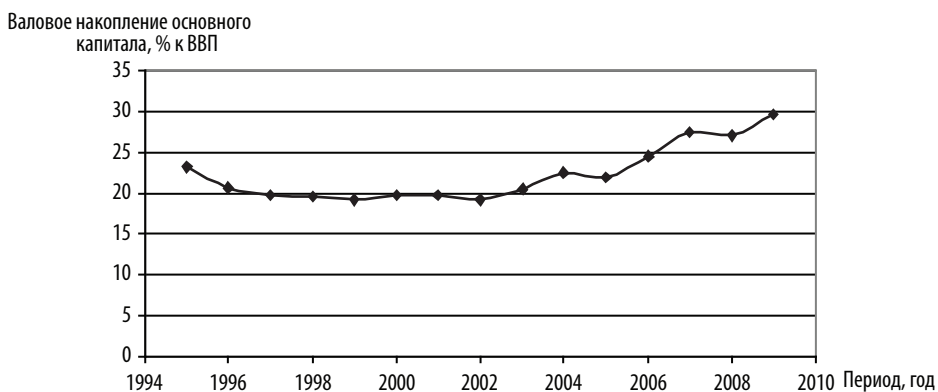


Рис. 1.9. Динамика отношения валового накопления основного капитала к ВВП в % за 15 лет

Динамика изменения оборотных запасов в ВВП имеет явно выраженный циклический характер с пиками в 1995, 2001 и 2009 гг. и наименьшими значениями в 1999 и 2004 гг. За период в 15 лет показатель изменялся в диапазоне от -2 до 4%, причем, согласно методике, граничные значения показателя колеблются в пределах от -2 до 2%.

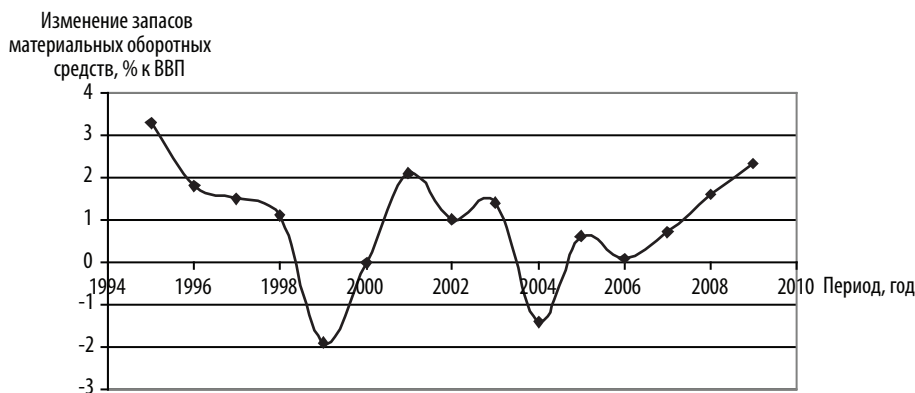


Рис. 1.10. Динамика отношения изменения запасов материальных оборотных средств к ВВП в % за 15 лет

Таким образом, фактографический анализ индикатора макроэкономической безопасности по локальным его составляющим показал нелинейный характер каждой из них. Показатели отношения изменения запасов материальных оборотных средств к ВВП и отношения валового накопления основного капитала к ВВП изменяются по закономерности полинома третьей степени и имеют незначительную амплитуду колебания. Показатели, отражающие структуру ВВП, варьируются в нормативных границах методики и имеют тенденцию к увеличению в последние несколько лет, что является положительной ситуацией. Однако показатели, отражающие соотношение ВВП с общемировыми показателями, гораздо ниже приведенных в методике значений, что говорит о существенном отставании экономики Украины в плане экономической безопасности.

На основе формулы (1.8) проведен расчет обобщенного показателя макроэкономической безопасности Украины, динамика его изменения приведена на рис. 1.11. Из графика видна нелинейная природа изменения данного индикатора, значение которого колеблется в пределах от 9 до 15%. Наименьшее значение показателя наблюдалось в 1999 году (9,2%), а наибольшее в 2008 году (15,06%).

Для проверки гипотезы о наличии эволюторной зависимости в структуре показателя макроэкономической безопасности (рис. 1.11) проведен анализ персистентности ряда с помощью *RS*-метода. На рис. 1.12, 1.13 приведены расчеты показателя корреляции и показателя Херста соответственно.

Как отмечалось выше, для расчета показателя Херста построена регрессионная модель логарифмированных значений нормированного размаха, которая имеет следующий вид:

$$\ln R / S = -0,1387 + 0,5553 \ln N. \quad (1.9)$$

Обобщенный показатель
макроэкономической
безопасности

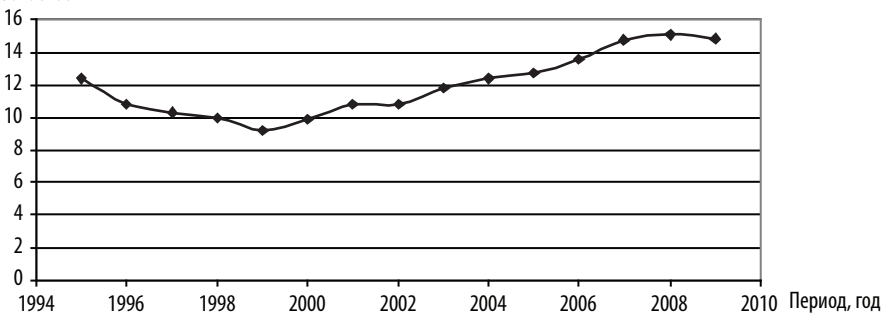


Рис. 1.11. Обобщенный показатель макроэкономической безопасности

Результаты множ. регрессии

Зав. перемен.: Ln R/S	Множеств. R = ,96524932	F = 27,28526
	R2 = ,93170626	сс = 1,2
Число набл.: 4	скоррект. R2 = ,89755938	p = ,034751
	Стандартная ошибка оценки: ,048076910	
Своб. член: -,138652183	Ст. ошибка: ,0438588	t(2) = -3,161 p = ,0872

LnN Бета = ,965

Рис. 1.12. Расчет коэффициента корреляции

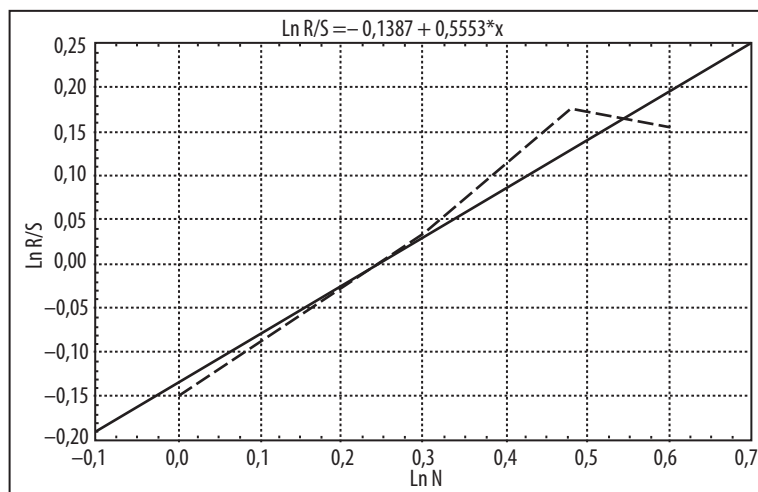


Рис. 1.13. График линии регрессии и расчет показателя Херста

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

Так как $H = 0,56$, то можно сказать, что анализируемый динамический ряд индикатора макроэкономической безопасности Украины – это персистентный ряд с фрактальным шумом.

Это, в свою очередь, означает, что данный ряд имеет память, но является высоко стохастичным, что обуславливает применение для прогнозирования экономической безопасности Украины нелинейных моделей либо моделей краткосрочного адаптивного прогнозирования.

Так как на предыдущем шаге расчета доказано, что в ряду имеется эволюторная составляющая, то с целью выбора адекватного вида трендовой модели в работе в качестве критерия отбора использовался коэффициент детерминации. Результаты расчетов приведены в *табл. 1.5*.

Таблица 1.5

Результаты построения трендовой составляющей ряда динамики ВВП на душу населения

№ п/п	Вид трендовой модели	Критерий адекватности (коэффициент детерминации)
1	$y = 0,3426 \times t + 9,2187$	0,6305
2	$y = 1,3535 \times \ln(t) + 9,4422$	0,3008
3	$y = 0,0563 \times t^2 - 0,5576 \times t + 11,769$	0,8809
4	$y = -0,0095 \times t^3 + 0,2843 \times t^2 - 2,0643 \times t + 14,095$	0,9801
5	$y = 9,6522 \times t^{0,1088}$	0,2844
6	$y = 9,4582 \times e^{0,0278 \times t}$	0,6078

Как видно из расчетов, приведенных в *табл. 1.5*, полином третьей степени наиболее адекватно описывает основную тенденцию в развитии процесса.

Далее проведено выделение циклической составляющей из исходного ряда динамики (*рис. 1.14*).

Из графика видно, что никакой тенденции в ряду нет, что свидетельствует о правильно подобранном виде трендовой модели. Для проверки гипотезы об отсутствии циклической составляющей в полученных остатках, было проведено разложение в ряд Фурье. Разложение ряда проводилось с помощью ППП Statistica 6.0. Результаты расчетов приведены на *рис. 1.15*.

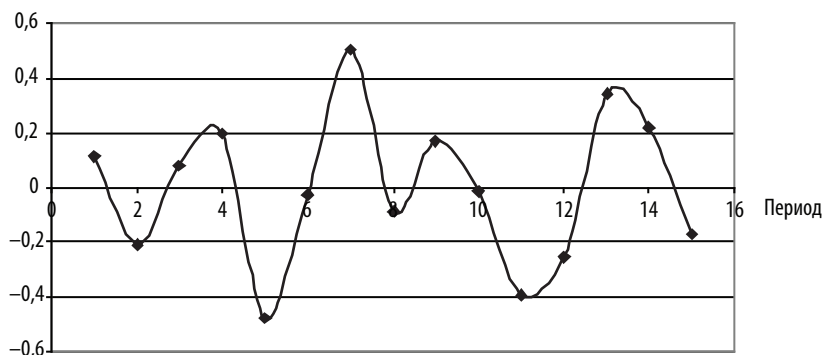


Рис. 1.14. Циклическая составляющая динамического ряда

Spectral analysis: C (Spreadsheet1)							
No. of cases: 14							
	Frequency	Period	Cosine Coeffs	Sine Coeffs	Periodogram	Density	Hamming Weights
0	0,000000		0,024418	-0,000000	0,004174	0,021507	0,035714
1	0,071429	14,00000	0,010462	0,015087	0,002359	0,069801	0,241071
2	0,142857	7,00000	0,171988	-0,086213	0,259088	0,162739	0,446429
3	0,214286	4,66667	-0,125276	-0,071407	0,145552	0,212155	0,241071
4	0,285714	3,50000	-0,148972	-0,151262	0,315510	0,243924	0,035714
5	0,357143	2,80000	0,177947	0,051251	0,240042	0,195556	
6	0,428571	2,33333	-0,019702	0,055353	0,024165	0,089630	
7	0,500000	2,00000	0,072393	-0,000000	0,036685	0,045174	

Рис. 1.15. Результаты разложения ряда в ряд Фурье

Количество гармоник в ряде определяется исходя из статистической значимости каждой гармоники, в качестве критерия значимости выступает ее спектральная плотность. Для исследуемого ряда динамики ни одна из гармоник не является значимой, что свидетельствует об отсутствии циклической закономерности в исследуемом ряде.

Расчет значения критерия Дарбина-Уотсона для данного ряда производился по формуле (1.6):

$$DW = \frac{\sum (e_i - e_{i-1})^2}{\sum (e_i^2)} = \frac{2,2}{1,04} = 2,1.$$

Расчетное значение критерия Дарбина-Уотсона составило 2,1, что говорит об отсутствии автокорреляции в ряде остатков.

Исходя из значения коэффициента детерминации, который свидетельствует о том, что построенная модель на 98% описывает анализируемую закономерность,

а также отсутствия цикличности в ряде и автокорреляции ряда остатков, можно сделать вывод о нелинейности изменения показателя макроэкономической безопасности и целесообразности построения прогноза по трендовой модели.

На рис. 1.16 представлена динамика фактических, модельных и прогнозных значений показателя макроэкономической безопасности страны. Так как анализируемый ряд с помощью R/S-метода распознан как персистентный ряд с фрактальным шумом, то прогнозирование осуществлялось с периодом упреждения 1 год (на 2010 год).



Рис. 1.16. График фактических, расчетных и прогнозных значений показателя макроэкономической безопасности

По прогнозной модели рассчитана средняя абсолютная процентная ошибка, которая составила 2%, что свидетельствует о высоком качестве прогноза. Прогнозное значение показателя макроэкономической безопасности Украины на 2010 г. составило 14,9%, что соответствует фактическому значению показателя в 2009 году:

$$y = -0,0095 \times 16^3 + 0,2843 \times 16^2 - 2,0643 \times 16 + 14,095 = 14,9\%.$$

Таким образом, уровень макроэкономической безопасности в 2010 году должен остаться на прежнем уровне (см. табл. 1.4). Но так как в данное значение показателя достаточно низкое по сравнению со странами Европейского Союза, то такой результат говорит о необходимости разработки действенной программы обеспечения экономической безопасности нашей страны, что является одной из первоочередных задач правительства.

Заключение. Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

- ◆ процессы прогрессирующей глобализации, дальнейшее усложнение мирового рыночного пространства, бурное развития НТП вызывают и поддерживают нелинейные тенденции развития мировой экономики;
- ◆ Украина, как часть мирового рыночного пространства, также развивается нелинейно, что подтверждает исследование, проведенное на основе анализа динамики изменения значений макроэкономического индикатора ее экономической безопасности;
- ◆ несмотря на то, что некоторые составляющие макроэкономического индикатора находятся в нормативных пределах значений, определенных методикой Министерства экономики Украины, общее значение экономической безопасности страны по сравнению со странами Евросоюза является крайне низким;
- ◆ построенная прогнозная модель позволяет определить, что на 2010 год укрепления экономической безопасности страны происходить не будет, так как полученное значение зафиксировалось на уровне 2009 года.

Таким образом, разработанная схема оценки, прогнозирования и анализа тенденций изменения индикатора макроэкономической безопасности страны на основе прогностической модели может рассматриваться как инструмент оперативного мониторинга целесообразности принимаемых правительством решений относительно повышения конкурентоспособности Украины за счет укрепления ее безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бережна Л. В., Снитюк О. І. Економіко-математичні моделі в фінансах – К: Кондор. – 2009. – 301с.
2. Бородич С. А. Вводный курс эконометрики: Учебное пособие – Мн.: БГУ, 2000. – 354 с.
3. Бутник О. М. Економіко-математичне моделювання перехідних процесів у соціально-економічних системах: Монографія. – Х.: ВД «ІНЖЕК»; ФОП Лібуркіна Л. М., 2004. – 304 с.
4. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с.
5. Доугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 402 с.
6. Мамаева З.М. Методы исследования и моделирования национальной экономики, <http://www.nasledie.ru/perssstr/persona/samarykov/>.

7. Моделирование финансовых потоков предприятия в условиях неопределенности: Монография / Клебанова Т. С., Гурьянова Л. С., Богониколос Н., Кононов О. Ю., Берсуцкий А. Я. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2006. – 312 с.

8. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування: Підручник / Геєць В. М., Клебанова Т. С., Черняк О. І., Іванов В. В., Дубровіна Н. А., Ставицький А. В. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2005. – 396 с.

9. Моделювання антикризового моделювання управління регіоном. Наукове видання / О. В. Раєвнева, Н. Ю. Голіяд. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2007. – 300 с.

10. Раєвнева О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: Монографія. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2006. – 496 с.

11. <http://data.un.org>.

12. <http://www.ers.usda.gov>.

13. <http://www.libraries.psu.edu/errorpages>.

14. <http://www.me.gov.ua/control/uk/publish>.

15. <http://www.ukrstat.gov.ua>.

1.3. Статистический анализ проблем занятости населения на основе исследования эффекта структурной асимметрии в Украине

Гриневич Л. В., к. э. н., доцент

Введение. Экономический кризис, начавшийся в последние месяцы 2008 года на рынках труда в развитых странах, активизировался в 2009 году и распространился на развивающиеся страны мира, в том числе и в Украину, главным образом за счет резкого спада в международной торговле. Несмотря на высокий уровень государственного вмешательства в политику занятости, на рынке труда происходит дальнейшее снижение экономической активности населения во многих странах, в том числе и на Украине, что сопровождается ухудшением и самих условий труда на рынке [6].

По данным Международной организации труда (МОТ), глобальная безработица увеличилась на 39 млн человек в период с 2007 и 2009 годы, численность уязвимых работников в среднем увеличилась до 108 млн человек, а 222 млн человек составили группу риска, вступления в ряды работающих, заработная плата которых ниже прожиточного минимума.

С начала кризиса число безработных в развитых странах увеличилось на 13,7 млн человек. Только в 2009 году этот прирост составил 12 млн человек. Сред-

ний уровень безработицы в развитых индустриальных странах повысился с 5,7% в 2007 году до 8,4% в 2009 году, а в наступившем году этот показатель может составить 8,9% [6]. Основываясь на прогнозах Международного Валютного Фонда, эксперты МОТ предполагают, что безработица в мире в 2010 году останется на высоком уровне.

Так, в странах с развитой экономикой и в государствах Европейского Союза число безработных увеличилось на 5 млн человек по сравнению с 2008 годом. Особенно сильно от безработицы с 2007 по 2009 годы пострадали США и Испания, в то же время в Германии за этот период было отмечено некоторое снижение безработицы, впрочем, в 2010 году, предупреждают эксперты МОТ, число безработных в Германии может вырасти и превысить отметку 4 млн человек [6].

Исследование рынка труда в Европе показали, что более 20 миллионов европейцев не имеют работы – это составляет около 10% от общей численности рабочей силы. Рост безработицы является тяжелой ношей, как для индивидуумов, так и для общества в целом, т. к. она влечет за собой снижение производительности труда, увеличение налогового бремени для налогоплательщиков и расходов на социальное страхование. В большинстве стран Европейского Союза более половины не могут найти работу, по меньшей мере, 6 месяцев, а одна треть – год и более. Такая продолжительность безработицы свидетельствует о том, что уровень профессионализма среди рабочих имеет тенденцию к снижению [7].

В большинстве случаев основная масса безработных – это городские жители, представители определенных возрастных групп (например, молодежь) и национальные меньшинства, поэтому именно в этих кругах наиболее сильны недовольства и отдаление от остальных членов общества, что приводит, в конечном итоге, к повышению преступности и социальных беспорядков, в т. ч. к увеличению количества неуспешных семей, распространению наркомании и других социальных проблем [7].

Безработица является одной из самых острых структурных проблем Европы. Как отмечается в опубликованном отчете агентства Eurostat, в 27 государствах-членах Евросоюза уровень безработицы в декабре 2008 года с учетом сезонных колебаний вырос на 0,1 процентный пункт по сравнению с октябрьским показателем и составил 7,4%. В декабре 2007 года уровень безработицы в 27 странах – членах ЕС составлял 6,8% [7].

В 16 странах Еврозоны безработица в течение ноября 2009 года повысилась с 9,9% до 10% от общей численности экономически активного населения, достигнув максимального уровня за период с августа 1998 года. В ноябре 2008 года уровень безработицы в Еврозоне не превышал 8% [7].

По прогнозам экспертов, украинский рынок труда может выйти из кризиса через 2 – 2,5 года. Это связано с положительной динамикой, которая наблюдается на нем. Так, в I квартале 2009 года безработное население Украины, согласно методологии международной организации труда, составляло 9,5% от экономически активного населения, а после девяти месяцев этот уровень снизился до 8,6% [5].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что в настоящее время проблема безработицы является одной из наиболее острых для всего мира, как в бизнесе и политических кругах, так и среди простого населения. Непрерывающиеся дебаты на эту тему не затрагивают главного – причин безработицы. По данным Международной организации труда, а также посвященных кризису исследованиям ряда экономистов, на данном рынке были выделены причины роста уровня безработицы [2 – 6].

1. *Уровень оплаты труда.* Механизм установления оплаты труда – ценовой механизм рынка труда, а также процесс, сопровождающийся определенными ограничениями, от которых зависит, согласятся ли индивидуальный работодатель или потенциальный рабочий на предлагаемую заработную плату. Неэффективная работа рынка труда вызвана: с юридическими ограничениями (в частности, о минимальной заработной плате (МЗП), сверхурочной ЗП и т. д.), а также с совместным урегулированием (коллективные договора между профсоюзами и предпринимателями).

2. *Налоги и удержания из заработной платы.* Высокие налоги являются препятствием для расширения компаний и создания новых рабочих мест. Чем больше правительство увеличивает налоги, тем более массовый характер приобретает безработица, это касается и заработной платы. Имеется также отчисления на социальное страхование (отпуск по болезни, пенсия, отставка). В итоге реальные издержки работодателя на каждого рабочего гораздо выше самой заработной платы, и часто, чтобы удержаться на плаву, ему не остается другого выхода, кроме снижения ставки заработной платы, что приводит к снижению располагаемого дохода самого рабочего. Это приводит к тому, что система государственного распределения вместо того, чтобы способствовать эффективному распределению ресурсов и, как следствие, увеличению занятости, напротив, стимулирует безработицу.

3. *Слабая гибкость институционального регулирования.* При всей саморегулированности рыночной экономики в условиях кризиса должны в определенной степени присутствовать элементы ее регулирования со стороны государства. Правовые нормы необходимы для возможности осуществления предпринимательской деятельности и охраны права частной собственности. Одним из недостатков институциональных регуляторов является то, что каждое предписание

рассматривается в изоляции от других, поэтому суммарный эффект всех правовых норм редко анализируется, в то время, как именно он косвенно влияет на способность экономики создавать новые рабочие места.

4. *Технологический прогресс.* Часто в новых технологиях видят причину безработицы, однако в человеческом обществе рабочая сила, которая становится лишней в одном секторе, может быть использована в производстве новых услуг и товаров – главное, создать соответствующие условия для перекалфикации рабочих.

5. *Недостаточный человеческий капитал.* В условиях жесткой конкуренции большинство населения должно иметь хорошее или, по крайней мере, достаточно хорошее образование. Сегодня существует большая потребность в широком выборе различных форм образования, особенно в образовании, тесно связанном с промышленностью или другими сферами экономической деятельности.

Инвестиции в человеческий капитал необходимы для дальнейшего развития страны, особенно в период выхода из кризиса, причем стратегическим приоритетом должно быть увеличение технологических и научных знаний, как того требует быстрый темп экономического прогресса. В настоящее время также существуют сильные лоббистские группы, заинтересованные в сохранении существующих систем образования и распределения средств. Но если большинство молодежи не получает высшего образования, а другая часть получает дорогое образование, но не в приоритетных для развития государства сферах, такое положение только обостряет «безработицу», но никак не способствует увеличению занятости.

6. *Низкий спрос.* По мнению американского экономиста Дж. М. Кейнса, причина всех экономических бед – недостаточный спрос. Неокейнсианцы до сих пор предлагают изменить экономическую политику посредством увеличения государственных расходов и «ослабления» монетарной политики, полагая, что небольшая инфляция полезна для рынка. Однако, несмотря на то, что зарплата действительно неразрывно связана с ценами, реальные ставки заработной платы не увеличатся благодаря инфляции. В инфляционной экономике каждый будет ожидать инфляцию и планировать свой бюджет соответственно ожиданиям, от чего совокупный спрос только уменьшится. Более того, есть бесчисленное множество доказательств, что инфляция сама по себе вредна для экономической активности и, соответственно, для занятости. «Высокие государственные расходы», по сути дела, практикуется во многих странах уже не один год, фактически, все западноевропейские страны, в том числе и Украина, имеют дефицит бюджета и это, как ни странно, не предохраняет от безработицы. С другой стороны, бюджетный дефицит ведет к высоким процентным ставкам и если учесть, что государственные расходы финансируются самими налогоплательщиками, то негативный эффект для рынка труда обеспечен.

Другая причина для сомнения в теории «ловушки спроса» заключается в том, что международная торговля приобретает всё большие масштабы ввиду мировой глобализации, поэтому именно внешняя торговля позволяет избежать недостатка в спросе. Более того, нет смысла в увеличении потребления – оно слишком дорого для стимулирования спроса. В некоторых странах Европы большую часть расходов предельного потребления составляют именно импортируемые товары и услуги.

7. *Слишком длинная рабочая неделя.* Как показывает опыт прошлых лет, до 80-х годов XX века вследствие повышения реальной заработной платы существовала тенденция к уменьшению количества рабочих часов. Причиной этому было постепенное, однако довольно быстрое, увеличение производительности труда на предприятиях. При этом бездоказательным остается тот факт, что уменьшение количества рабочих часов снижает уровень безработицы в стране. Более того, структура самой занятости изменилась по сравнению с 80-и годами XX века, количество частично занятых рабочих постоянно увеличивается по отношению к работающим на полную ставку, поэтому сокращение количества рабочих часов не снизит уровень безработицы.

8. *Конкуренция со стороны стран с низким уровнем заработной платы.* Высокий уровень безработицы в настоящее время часто видят как результат конкуренции со стороны развивающихся стран. Считается, что невозможно конкурировать с этими странами, поскольку у них низкие заработные платы.

В экономической литературе выделяют несколько причин, по которым конкуренция со стороны стран «третьего мира» не может объяснить проблему безработицы в Европе. Основная причина состоит в том, что заработная плата не является показателем низких издержек производства, так как рабочие на Западе в целом имеют более высокую производительность труда, нежели в странах «третьего мира», в связи с тем, что у них более высокое образование и существует опыт промышленного производства.

Когда увеличится производительность труда стран «третьего мира», увеличится соответственно и заработная плата. В таких странах, как Южная Корея, Китай и Тайвань, в последние несколько десятков лет замечен быстрый подъем в уровне производительности труда, а также в уровне заработной платы. Уже сегодня эти страны столкнулись, в некоторой степени, с проблемами, аналогичными индустриальным странам «старого света».

Появившиеся новые индустриальные страны не только являются конкурентами для старых индустриальных стран, но и предлагают обширные новые рынки сбыта. Для большинства компаний ЕС, вопреки историческим традициям, экспорт в Восточную Азию сегодня превышает импорт.

Уже в начале 19 века, Давид Риккардо утверждал, что торговля выгодна для благосостояния всех стран. Либерализация торговли в течение последних 50 лет действительно способствовала процветанию многих стран. Поэтому развитие экономически более слабых стран не является причиной роста бедности и безработицы в более развитых.

Все представленные проблемы характерны и для рынка труда Украины и особенно остро они стали проявляться в период кризиса. Развитие рыночной экономики сопровождается возникновением и расширением масштабов хронической безработицы. Это связано с тем, что инвестиции в создание новых рабочих мест отстают от темпов роста численности наемных работников. Безработица становится массовой и постоянной, поражая в первую очередь наименее развитые регионы. Среди безработных преобладают женщины, специалисты с высшим образованием. Относительно возрастного состава доминирует молодежь.

По Закону Украины «О занятости населения» безработными считаются трудоспособные граждане трудоспособного возраста, которые по независимым от них причинам не имеют заработка или других предусмотренных действующим законодательством доходов из-за отсутствия подходящей работы, зарегистрированные в государственной службе занятости, то есть это лица, которые действительно ищут работу и способны приступить к труду.

Методы и данные исследования. Выделяют такие факторы формирования безработицы:

- ◆ недостаток совокупного эффективного спроса;
- ◆ негибкость системы относительных цен, ставок заработной платы и искривления в ней, связанные с денежной экспансией государства и последующей инфляцией;
- ◆ недостаточная мобильность рабочей силы;
- ◆ структурные сдвиги в экономике;
- ◆ дискриминация на рынке труда относительно женщин, молодежи и национального меньшинства;
- ◆ демографические изменения в численности и составе рабочей силы;
- ◆ сезонные колебания в уровнях производства отдельных отраслей экономики.

Опыт перехода отдельных стран к рынку свидетельствует о том, что в каждый период уровень занятости и масштабы безработицы характеризуются значительными колебаниями, предопределенными совокупным влиянием многих факторов. На рынке труда присутствует открытая безработица, то есть существование

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

явно незанятого населения и скрытая – наличие формально занятого населения. При этом причины появления безработицы и её виды могут очень отличаться.

В табл. 1.6 приведены виды безработицы и их экономическое содержание.

Таблица 1.6

Виды безработицы и их экономическое содержание

Вид безработицы	Экономическое содержание
Фрикционная	связана с перемещением людей с одной работы на другую, а также из одной местности в другую. Этот вид безработицы описывает существование постоянной связи между увольнением из одной организации и наемом работников другими организациями, замещение одних профессий другими, движение работников из одних отраслей в другие. В условиях рыночной экономики этот вид безработицы всегда существует
Сезонная	касается тех видов производства, которые имеют сезонный характер и в которых на протяжении года происходят резкие колебания спроса на труд (сельское хозяйство, строительство)
Циклическая	это вид безработицы, которая постоянно изменяется по своему масштабу, длительности и составу, что связано с циклом деловой конъюнктуры. Масштабы и длительность циклической безработицы достигают максимума во время спада (кризисы) производства и минимума – во время подъема. Следовательно, размеры рынка труда колеблются вместе с колебаниями цикла деловой конъюнктуры. В наибольшей степени от циклической безработицы страдает молодежь, женщины, люди преклонного возраста и некоренная часть населения.
Институциональная	это безработица, которая порождается правовыми нормами, которые влияют на спрос и предложение труда. Она может быть, например, вызвана введением гарантированной минимальной заработной платы, несовершенной налоговой системой (избыточные социальные выплаты снижают предложение труда. Высокие ставки налогообложения, сокращая доходы, делают их сравнимыми с суммами выплат по социальным программам. Это также снижает предложение рабочей силы
Структурная	связана со структурными сдвигами в экономике, закрытием предприятий и производств, сокращением выпуска продукции, в случае переориентации производства, закрытия вредных предприятий. Ее отличия от других видов состоит в том, что работники, которые потеряли работу в одних секторах экономики, не могут быть использованы на тех рабочих местах, которые предлагаются в других секторах, она длительна и как правило имеет хронический характер, а также присуща периодам кризиса в экономике

В структурной безработице можно выделить технологическую и конверсионную безработицу. Технологическая безработица связана с переходом к новой технике и технологии, механизацией и автоматизацией производства, что сопровождается высвобождением рабочей силы и наемом работников принципиально новых специальностей и квалификации. Конверсионная безработица вызвана сокращением численности армии и занятых в отраслях оборонной промышленности.

Причиной структурной безработицы является территориальное и квалификационное несоответствие между свободными рабочими местами и безработными. Поэтому целесообразным является проведение статистического анализа именно данного вида безработицы и выявления основных тенденций, которые ему присущи, используя в качестве инструмента для исследования методы анализа рядов динамики.

Процесс развития массового явления (изменение в уровне безработных) во времени называют динамикой, а показатели, характеризующие это развитие, – статистическими рядами динамики, которые отражают развитие явления в последовательные моменты или периоды времени. В любом ряду динамики имеется два основных элемента: показатель времени t ; соответствующие ему уровни ряда (уровни развития изучаемого явления).

В качестве показателя времени в рядах динамики выступают или определенные даты (моменты) времени, или отдельные периоды времени (годы, кварталы, месяца, сутки).

Уровни рядов динамики дают количественную оценку (меру) развития во времени исследуемого явления. Они могут выражаться абсолютными, относительными, средними или приростными величинами.

Ряды динамики, как правило, представляют в виде таблицы или графически. При графическом изображении ряда динамики (динамического ряда) на оси абсцисс строится шкала времени, а на оси ординат – шкала уравнений ряда (арифметическая или иногда логарифмическая). Изучение рядов динамики осуществляется в разных направлениях анализа состояния.

Закономерности в изменении уравнений ряда в одних проявляется довольно наглядно, в других они могут затушевываться влиянием случайных или других причин. Во всех случаях одной из первых задач статистики исследования является выявление основной тенденции (основного направления) изменения уровней ряда, именуемой «трендом», а чаще количественная оценка темпов развития.

Как указывалось выше, уровни любого ряда являются результатом взаимодействия самых разнообразных факторов, одни из которых могут действовать долго, другие кратковременно, одни являются главными, определяющими тенденцию развития, а другие – случайными, затушевывающими и т. д. Поэтому, чтобы сделать правильные выводы о закономерностях развития тех или иных явлений, надо отличать главные тенденции изменения от колебаний, вызванных влияниями случайных кратковременных причин.

С помощью рядов динамики развития массовых явлений изучаются в следующих основных направлениях: 1) характеристика уровней развития изучаемых

явлений во времени; 2) изменение динамики изучаемых явлений посредством системы статистических показателей; 3) выявление и количественная оценка основных тенденций развития (периоды); 4) изучение периодических колебаний; 5) интерполяция и экстраполяция.

Ряды динамики различаются по видам:

- 1) в зависимости от формы выражения уровней (или вида обобщающих показателей) ряды динамики обычно делятся на ряды: абсолютных, относительных, средних и величин (показателей) прироста.
- 2) в зависимости от формы выражения показателя времени в статике различают: моментные и интервальные ряды.

На основе рядов динамики абсолютных величин могут быть изучены ряды динамики относительных и средних величин. Важнейшими разновидностями статических рядов динамики относительных величин являются ряды, характеризующие темпы динамики, изменение структуры, изменение интервальности. Нередко в статистических исследованиях в одной таблице приводят ряды динамики абсолютных, относительных и средних величин.

Для описания рядов динамика использует систему взаимосвязанных характеристик: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста и абсолютное значение одного процента прироста. Вычисление характеристик основывается на сравнении уровней ряда.

В зависимости от базы сравнения каждую из приведенных характеристик разделяют на базисную и цепную. Среднюю динамику ряда за весь период времени описывают средними этих характеристик.

При сравнении какого-то определенного уровня с предыдущим (база сравнения переменная) полученные показатели называют цепными. Если все уровни ряда динамики сравнивают с одним и тем же уровнем (база сравнения постоянная), то полученные показатели называют базисными.

Сумма последовательных цепных абсолютных приростов равняется базисному за весь период, то есть конечному базисному приросту: $\Delta t = y_n - y_0$. Абсолютный прирост (Δt) характеризует увеличение (уменьшение) уровня ряда за определенный период в абсолютном выражении: цепной прирост $\Delta_t^A = y_t - y_{t-1}$, где y_t – уровень относительно конкретного момента или интервала времени t ; y_{t-1} – уровень относительно предыдущего момента или интервала времени; базисный прирост $\Delta_t^B = y_t - y_0$, где y_0 – базисный уровень.

Средний абсолютный прирост (абсолютная скорость динамики) рассчитывается делением общего прироста за весь период на величину этого периода в соответствующих единицах времени (год, квартал, месяц):

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_t}{n-1} = \frac{y_n - y_0}{n-1},$$

где n – количество цепных абсолютных приростов;

y_n – конечный уровень ряда.

Коэффициент роста (K_t) показывает, в сколько раз уровень y_t больше (или меньше) уровня, взятого за базу сравнения (составляет кратное отношение уровней): базисный $K_t^{\text{б}} = \frac{y_t}{y_0}$; цепной $K_t^{\text{ц}} = \frac{y_t}{y_{t-1}}$.

Если коэффициент роста выражается в процентах, его называют темпом роста (T_t) и вычисляют по такой формуле: $T_t = K_t \cdot 100\%$.

Темп прироста ($T_{\text{нпт}}$) – это отношение абсолютного прироста к начальному или предыдущему (базисному), выраженное в процентах: базисный $T_{\text{нпт}}^{\text{б}} = \frac{y_t - y_0}{y_0} \cdot 100\%$; цепной $T_{\text{нпт}}^{\text{ц}} = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} \cdot 100\%$.

Его можно рассчитать вычитанием 100% от соответствующего темпа роста: $T_{\text{нпт}} = T_t - 100\%$.

Средний темп роста – это темп, во время расчета которого учитывают правило сложных процентов, по которому изменяется относительная скорость динамики (накапливается прирост на прирост). Средний темп роста рассчитывают по формуле

$$\bar{T}_t = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_0}},$$

где n – количество темпов роста за одинаковые интервалы времени.

Если абсолютных данных динамического ряда нет, то средний темп роста (\bar{T}) можно рассчитать цепными коэффициентами роста:

$$\bar{T} = \sqrt[n]{T_1 T_2 \dots T_n},$$

где n – количество цепных коэффициентов роста;

$T_{1,2,\dots,n}$ – цепные темпы роста в виде коэффициентов.

Абсолютное значение одного процента прироста – это отношение абсолютного прироста к темпу прироста:

Между цепными и базисными коэффициентами роста существует определенная связь:

- ♦ произведение нескольких последовательных цепных коэффициентов роста

$$\text{равняется базисному коэффициенту роста: } \frac{y_1}{y_0} \cdot \frac{y_2}{y_1} \dots \frac{y_n}{y_{n-1}} = \frac{y_n}{y_0};$$

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

- ♦ отношение следующего базисного коэффициента роста к предыдущему равняется соответствующему цепному коэффициенту роста.

В условиях кризиса необходимо иметь возможность проводить исследование не только за относительно небольшой промежуток времени, но так же важно знать, насколько существующая тенденция сохранится в будущем. Приведенные выше формулы позволяют дать оценки текущему состоянию безработного населения в Украине, дают возможность правильно оценить эффект структурной асимметрии занятости в Украине и выработать управленческие решения, направленные на снижение его отрицательной составляющей. В *табл. 1.7* приведена динамика численности безработного населения по Украине в квартальном разрезе.

Таблица 1.7

**Динамика численности безработного населения по Украине
в квартальном разрезе**

Период		Численность безработного населения тыс. чел	Абсолютное изменение численности безработного населения тыс. чел	Коэффициент роста безработного населения
2005	I кв	1912,1		
	II кв	1744,3	-167,8	0,91
	III кв	1557	-187,3	0,89
	IV кв	1600,8	43,8	1,023
2006	I кв	1744,5	143,7	1,09
	II кв	1518,5	-226	0,87
	III кв	1419,4	-99,1	0,93
	IV кв	1515	95,6	1,07
2007	I кв	1633,8	118,8	1,08
	II кв	1467,8	-166	0,89
	III кв	1385,6	-82,2	0,94
	IV кв	1417,6	32	1,02
2008	I кв	1578,2	160,6	1,11
	II кв	1401,2	-177	0,89
	III кв	1354,4	-46,8	0,97
	IV кв	1425,1	70,7	1,05
2009	I кв	2096,9	671,8	1,47
	II кв	2010,4	-86,5	0,95
	III кв	1927,6	-82,8	0,95

В результате расчетов, представленных в табл. 1.7, можно сделать вывод, что в Украине к концу 2009 года наблюдается абсолютное увеличение численности безработного населения, однако интенсивность этого изменения в третьем и втором кварталах зафиксировалась на уровне 0,95. Это может свидетельствовать о том, что рынок труда в целом постепенно выходит из состояния кризиса. На рис. 1.17 представлены среднеквартальные темпы роста численности безработного населения в Украине.



Рис. 1.17. Среднегодовые темпы роста численности безработного населения в Украине

Анализируя приведенный график (рис. 1.17), можно сделать вывод, что украинский рынок труда, как и рынки труда других стран мира, начал входить в состояние кризиса в конце 2008 года. В 2009 году среднегодовые темпы роста численности безработного населения в Украине составили 12%, отсюда можно сделать вывод, что в 2010 году будет продолжаться увеличение их численности, так как на формирование ситуации на украинском рынке труда, как и в прошлые годы, будут оказывать сильное влияние мировые тенденции.

Эксперты из МОТ отмечают, что в условиях кризиса особенно ярко стала проявляться структурная безработица. По их мнению, это связано с геополитическим перераспределением рабочей силы в мировых масштабах. Если в условиях относительного спокойствия на рынке труда эти процессы носили не ярко выраженный характер, то кризис спровоцировал их активизацию. Как одну из причин они выделяют тот факт, что в период кризиса предприятия пытаются сократить свои издержки за счет заработной платы, в результате на первом этапе урезают размер оплаты труда, а если это не помогает, проводят сокращение численности персонала предприятия. В результате на рынок попадет большое количество уязвимых работников, которые формируют структурную безработицу [6; 7].

Ситуация, которая складывается на рынке труда Украины аналогична мировым тенденциям, поэтому необходимо располагать информацией, которая позволит выявить и определить структурную безработицу, а так же своевременно разработать мероприятия на уровне государства, направленные на устранение данной проблемы.

В экономической литературе выделяют ряд показателей, которые позволяют выявить наличие структурной безработицы на рынке труда, к ним относятся: количество незанятого населения, которое находилось на учете в государственной службе занятости по профессиональным группам, потребность предприятий в работниках по видам экономической деятельности, потребность предприятий в работниках по профессиональным группам, нагрузка не занятых трудовой деятельностью граждан на свободные рабочие места по профессиональным группам, трудоустройство не занятых трудовой деятельностью граждан по видам экономической деятельности.

Исследование интенсивности изменения данных показателей позволяет сделать ряд выводов:

- ♦ описывая через характеристики ряда динамики эти показатели, дать оценку текущему состоянию структурной безработицы на рынке труда;
- ♦ собрать необходимый объем информации для проведения дальнейших исследований, целью которых является определение перспектив развития данного явления;
- ♦ сформулировать комплекс мероприятий, направленных на улучшение ситуации, которая складывается в текущем периоде на рынке труда Украины.

Первый из приведенных показателей характеризует предложение рабочей силы на рынке труда Украины (табл. 1.8). Анализ данного показателя позволяет выявить те профессии, которые, по мнению населения, являются престижными и востребованными на рынке труда, а значит, в будущем количество данных специалистов по ним будет только увеличиваться. Однако такой подход не всегда является правильным, так как перспектива, что после получения высшего образования специалист будет востребован именно в полученной профессии, достаточно размыта.

По данным табл. 1.8 можно сделать вывод, что в период кризиса по всем группам профессий наблюдается снижение предложения. В 2009 году по сравнению с 2008 г. оно составило 757,6 тыс. человек, что в относительном виде составило 29%. Наивысшие темпы прироста в 2008 году по сравнению с 2007 годом показали такие группы профессий, как простые профессии (14%), рабочие по обслуживанию, эксплуатации и контролю, по работе технологического оборудования, со-

Таблица 1.8

Динамика количества незанятого населения, которое находилось на учете в государственной службе занятости по профессиональным группам в 1999 – 2009 гг. [8]

Года	По профессиональным группам									
	законодатели, высшие государственные служащие, руководители, менеджеры (управленцы)	профессионалы	специалисты	технические служащие	работники сферы торговли и услуг	квалифицированные рабочие сельского и лесного хозяйства, рыболовства и рыболовства	квалифицированные рабочие с инструментом	рабочие по обслуживанию, эксплуатации и контролю, по работе технологического оборудования, составлению оборудования и машин	простые профессии	
1999	58,1	100,2	163,9	65,0	149,3	24,9	235,8	226,2	181,2	
2000	62,2	91,9	157,8	64,4	145,4	36,2	213,3	219,8	197,0	
2001	53,9	75,1	124,7	56,1	127,2	34,7	164,7	187,8	204,6	
2002	54,9	68,3	118,9	57,1	137,4	45,0	142,4	183,7	247,5	
2003	51,1	60,2	105,4	52,6	133,7	48,5	120,1	168,3	263,8	
2004	55,7	52,2	91,7	50,9	139,1	48,5	108,9	156,0	295,9	
2005	56,0	48,1	78,4	46,7	120,6	41,5	95,4	153,5	263,3	
2006	55,2	44,0	67,6	42,4	100,5	37,9	79,5	138,5	215,3	
2007	47,5	38,1	55,3	36,3	86,7	35,9	68,8	120,4	171,3	
2008	66,9	54,6	72,0	46,2	106,6	42,0	116,3	176,8	194,8	
2009	51,8	45,0	51,7	31,2	66,0	19,5	77,6	106,8	93,2	

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

ставления оборудования и машин (47%), квалифицированные рабочие с инструментом (69%) и работники сферы торговли и услуг (23%). Наименьший прирост был среди квалифицированных рабочих сельского и лесного хозяйств, рыборазведения и рыболовства (17%) и технических служащих (27%). В 2009 году по этим же группам наблюдается и самое высокое снижение, например, по простым профессиям количество предложений со стороны рабочей силы снизилось практически вдвое. Такая же ситуация наблюдается по квалифицированным рабочим и работникам сферы торговли и услуг.

Если рассматривать такие группы профессий как законодатели, высшие государственные служащие, руководители, менеджеры (управленцы), профессионалы и специалисты, то по ним ситуация относительно спокойна. Динамика интенсивности изменения предложения по этим группам представлена на *рис. 1.18*.

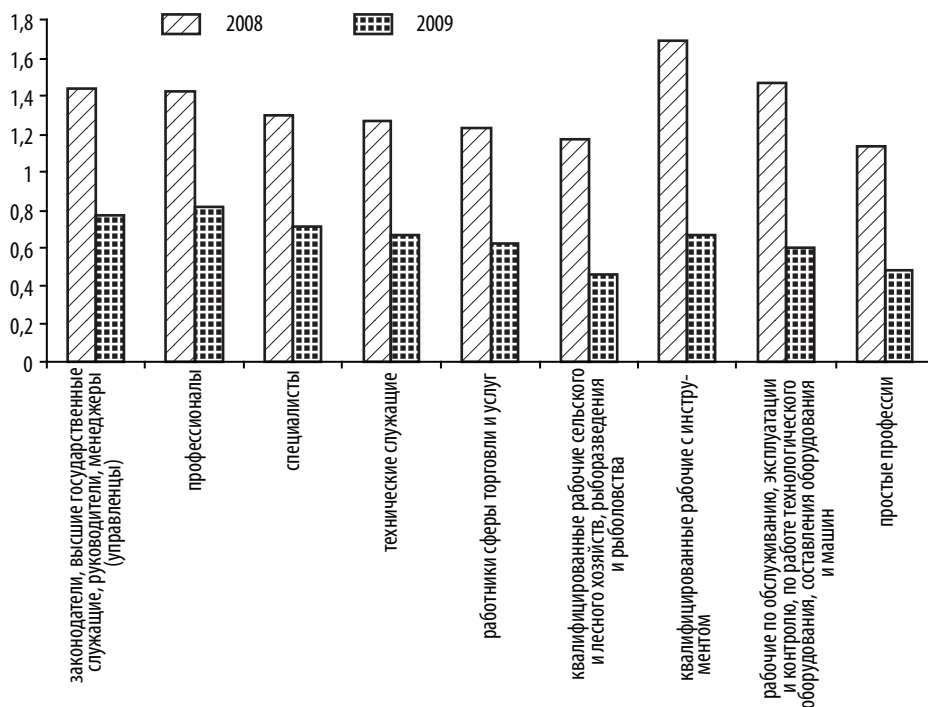


Рис. 1.18. Интенсивность изменения количества незанятого населения, которое находилось на учете в государственной службе занятости по профессиональным группам в 2008 – 2009 гг.

Данные рис. 1.18 наглядно показывают, как отразился кризис на структуре предложения рабочей силы. Увеличилась доля законодателей, высших государственных служащих, руководителей, менеджеров (управленцев) с 0,079 в 2008 году до 0,095 в 2009 году и профессионалов с 0,062 до 0,083 за аналогичный период. Произошло снижение доли квалифицированных рабочих сельского и лесного хозяйств, рыбозаведения и рыболовства с 0,048 до 0,036 и людей, которые имеют простые профессии с 0,222 до 0,172. Таким образом, в период кризиса наблюдается значительный приток на рынок труда в качестве безработных людей, которые имеют высокую квалификацию и, как следствие, нуждаются в высокой оплате труда, что в сложившихся условиях не может обеспечить работодатель. При этом структура таких групп профессий как специалисты, работники сферы торговли и услуг и квалифицированные рабочие с инструментом осталась в период кризиса без значительных изменений.

В соответствии с законами рынка предложение формируется в зависимости от спроса, поэтому необходимо рассмотреть динамику спроса предприятий в работах по профессиональным группам за 1999 – 2009 гг. (табл. 1.9).

Используя цепной метод анализа ряда динамики и данные табл. 1.9 проведен анализ интенсивности изменения спроса предприятий в разрезе профессиональных групп (рис. 1.19).

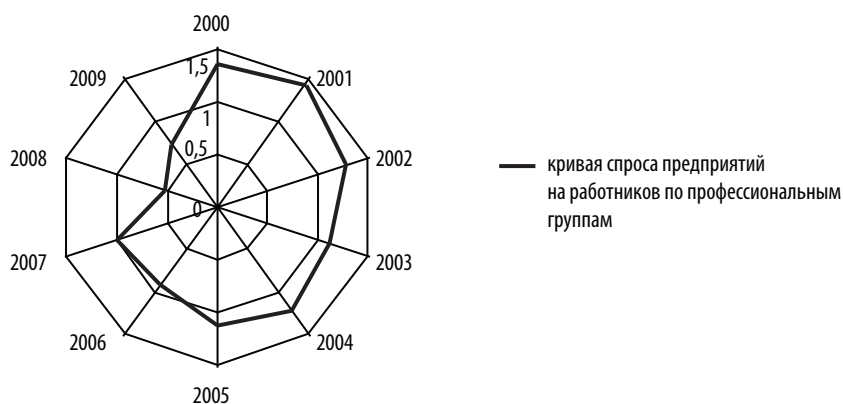


Рис. 1.19. Темпы изменения спроса предприятий на работников по профессиональным группам в целом

Таблица 1.9

Динамика спроса предприятий на работников по профессиональным группам за 1999 – 2009гг.
(на конец отчетного периода; тыс. чел.) [8]

Год	Всего	Закондатели, высшие государственные служащие, руководители, менеджеры (управленцы)	Профессионалы	Специалисты	Технические служащие	Работники сферы торговли и услуг	Квалифицированные рабочие сельского и лесного хозяйства, рыболовства	Квалифицированные рабочие с инструментом	Рабочие по обслуживанию, эксплуатации и контролю за работой технологического оборудования, состояния оборудования и машин	Простые профессии
1999	50,7	2,6	4,9	4,8	0,5	2,1	0,8	18,6	13,1	3,3
2000	68,2	3,2	6,0	6,5	0,8	3,5	0,8	27,1	16,2	4,1
2001	96,9	4,7	9,2	9,0	1,3	4,8	1,2	37,7	22,3	6,7
2002	123,9	6,7	12,9	12,2	2,3	6,8	1,7	44,7	27,9	8,7
2003	138,8	8,0	15,1	13,8	2,6	7,5	1,8	48,8	30,4	10,8
2004	166,5	10,3	16,9	15,3	4,4	9,9	2,0	53,6	38,0	16,1
2005	186,6	12,7	18,6	17,4	5,1	12,4	2,3	56,0	39,6	22,5
2006	170,5	10,6	14,5	15,4	5,3	14,5	1,9	50,7	33,4	24,2
2007	169,7	11,1	16,5	15,6	6,4	15,1	1,4	48,8	31,7	23,1
2008	91,1	7,0	10,9	12,1	3,8	8,4	0,8	20,1	14,4	13,6
2009	65,8	6,5	10,0	9,1	2,4	8,0	0,7	11,4	7,7	10,0

Из рис. 1.9 видно, что, начиная с 2006 года, наблюдается снижение спроса предприятий на профессии, своего минимума он достиг в 2009 году, что составляет 72%. Для определения, по каким профессиям наблюдается наибольший спад в период кризиса, был рассчитан абсолютный прирост данного показателя. На рис. 1.20 представлена динамика спроса предприятий на работников по профессиональным группам. В разрезе профессий наибольшее снижение спроса наблюдается среди специалистов, квалифицированных работников с инструментами, рабочих по обслуживанию, эксплуатации и контролю за работой технологического оборудования, состоянием оборудования и машин, а также рабочих, которые имеют простые профессии. По всем остальным группам отмечено существенные изменения.

Качество динамики спроса имеет ярко выраженную положительную тенденцию (табл. 1.10), что свидетельствует о том, что рынок труда выходит из кризисного состояния.

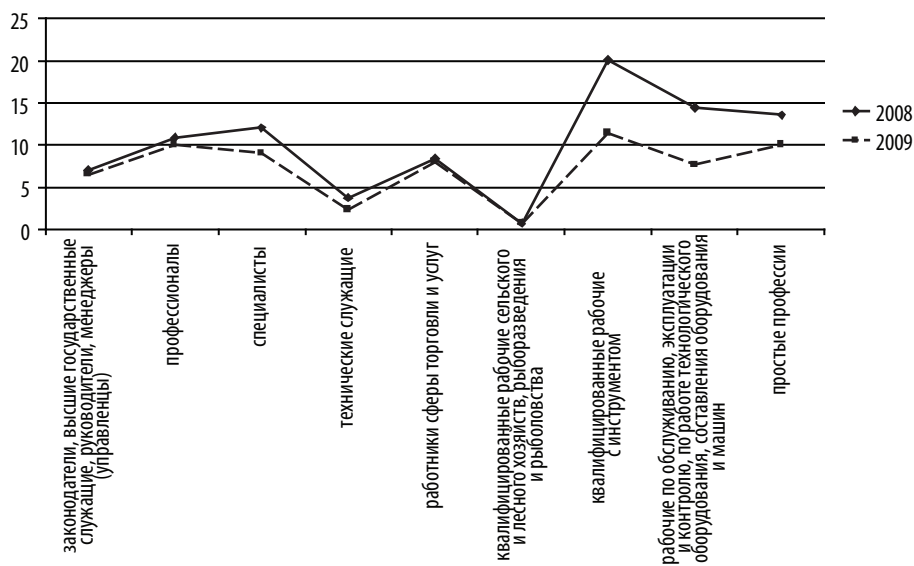


Рис. 1.20. Динамика спроса предприятий на работников по профессиональным группам

В соответствии с данными Госслужбы занятости, по состоянию на январь 2010 года количество свободных рабочих мест, заявленных предприятиями, учреждениями и организациями уменьшилось на 0,5 тыс.чел., или на 0,7%, и на конец месяца составило 65,4 тыс. позиций. Из указанного количества вакансий 42,2% предполагалось для рабочих, 42,8% – для служащих и 15,0% – для лиц, не имеющих профессии [8]. Так, наибольший спрос среди предприятий вызвали

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

квалифицированные рабочие (17,3% от общего количества свободных рабочих мест на конец декабря 2009 года), работники простейших профессий в области торговли, услуг, промышленности, строительства и транспорта (15,3%), а также рабочие сферы обслуживания, сборки оборудования и машин (11,6%) [8].

Таблица 1.10

Коэффициенты роста спроса предприятий на работников по профессиональным группам

Группы профессий	2008	2009
законодатели, высшие государственные служащие, руководители, менеджеры (управленцы)	0,63	0,93
профессионалы	0,66	0,92
специалисты	0,78	0,75
технические служащие	0,59	0,63
работники сферы торговли и услуг	0,56	0,95
квалифицированные рабочие сельского и лесного хозяйств, рыбозаведения и рыболовства	0,57	0,87
квалифицированные рабочие с инструментом	0,41	0,57
рабочие по обслуживанию, эксплуатации и контролю за работой технологического оборудования, состояния оборудования и машин	0,45	0,53
простые профессии	0,59	0,74

В Госкомстате также отмечают, что, по сравнению с данными на конец декабря 2008 года, в январе 2010 года вдвое сократилась потребность в рабочих, обслуживающих машины, и сборщиках машин (на 55,4%), в рабочих металлургических и машиностроительных профессий (на 51,4%), в технических специалистах области прикладных наук и техники (на 48,1%), в квалифицированных рабочих области добычи полезных ископаемых и сферы строительства (на 45,8%). Вместе с тем, на конец января 2010 года на 10 свободных рабочих мест в Госслужбе занятости претендовало 83 человека. По регионам данный показатель колебался от 3 человек в Киеве до 642 человек в Черкасской области [8].

Вывод. Проведенный статистический анализ подтвердил, что в Украине на данный момент существует проблема структурной безработицы, которую необходимо решать в ближайшее время. При этом следует отметить, что положительные моменты, которые наметились в динамике безработных, позволяют говорить о том, что данная проблема может быть решена при условии, что государство будет заинтересовано в поддержании предприятий в период выхода из кризиса.

Многолетний опыт стран с развитой рыночной экономикой говорит о том, что механизм рыночного регулирования неспособен сам по себе решить в полной мере проблемы рынка труда и, в первую очередь, это относится к безработице. Поэтому проблема безработицы является предметом пристального внимания как со стороны государства, так и со стороны профсоюзов. Практика регулирования занятости в развитых странах Запада показала, что не существует общих рецептов, постоянно действующих средств политики занятости. Они варьируются от страны к стране в зависимости от особенностей социально-политического и экономического устройства, культурных традиций, модифицируется с изменением ситуации в экономике и на рынке труда. Следовательно, решая данную проблему в рамках Украины, необходимо учитывать все особенности развития и формирования ее экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сизова Т. М. Статистика: Учебное пособие. – СПб.: СПб ГУИТМО, 2005 – 80 с.
2. J. R. Shackleton «Unemployment and Labour Markets in the 1990s», The Institute of Economic Affairs, Vol. 16 No.2.
3. World Economic Outlook: a survey by the staff of the International Monetary Fund. Annual report. April 2003. pp. 135 –139.
4. Dr. Peter Ramsauer, Social Affairs Officer «The fight against youth unemployment-instruments to be used and experience gained with the dual system of vocational training in Germany», 18th EDU Party Leaders Conference, Salzburg, 24/25 April 1998.
5. <http://ubr.ua/>
6. <http://www.ilo.org/>
7. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
8. <http://ukrstat.gov.ua>

1.4. Прогнозирование тенденций развития валютного рынка на основе долгосрочной модели

Погасий С. С., к. э. н.

Введение. В Украине процесс экономических преобразований начался с трансформации финансовых рынков являющихся основными элементами национальной экономики. Одной из ключевых составляющих финансового рынка является валютный рынок, основным показателем состояния которого является валютный курс. В действительности валютный рынок представляет собой беспрерывно функционирующую и крайне динамичную систему, объединяющую

очень разных игроков, решения и взаимодействия которых определяют совокупное влияние на формирование реальных обменных курсов.

Актуальность данного исследования заключается в том, что валютный курс оказывает существенное воздействие на внешнюю торговлю страны, поскольку от его уровня в значительной степени зависит конкурентоспособность ее товаров на мировых рынках. Валютный курс воздействует на направление международных потоков капитала. Решение о вложении национального капитала в активы той или иной страны принимается исходя из ожидаемой реальной прибыли на инвестируемый капитал, которая зависит от процентной ставки и ожидаемых изменений валютного курса.

Значимость валютного курса как финансовой категории обусловлена его влиянием на формирование экспортно-импортной и монетарной политики государства. Прогнозирование величины валютных курсов является достаточно важным, так как позволит эффективно использовать механизмы управления национальной экономикой, которые обеспечат принятие обоснованных управленческих решений с учетом долгосрочных тенденций развития валютного рынка.

На сегодняшний день исходной базой для прогнозирования является статистическая информация, на основе которой описываются процессы за прошедшие периоды, и осуществляется экспертная оценка тенденций изменений макроэкономических показателей. Распространенным методом прогнозирования является эконометрическое моделирование. Этот метод считается достаточно эффективным средством прогнозирования возможного явления новых или будущих экономических и технических средств и решений.

Классическое эконометрическое моделирование валютного курса основано на исследовании большого количества входных параметров модели – факторов валютного курса. Проведенный анализ данных параметров [2; 4; 5; 11; 12; 21; 23] позволил выделить основные положения относительно их моделирования:

- ◆ валютный курс зависит от большого количества макроэкономических факторов;
- ◆ тенденции валютного курса имеют как долгосрочный, так и краткосрочный характер;
- ◆ валютный курс является отображением внутренних преобразований в экономике;
- ◆ валютный курс является динамической переменной, для прогнозирования которой следует применять методы, которые дают мгновенный результат.

Существующие факторы валютного курса формируют две составляющих его анализа:

- ♦ фундаментальный анализ (предусматривает изучение экономических и политических факторов, которые влияют на состояние валютного рынка);
- ♦ технический анализ – общепринятый подход к изучению рынка, который имеет целью прогнозирование движения валютного курса и допускает, что рынок имеет память, а потому на будущее движение курса влияют наблюдаемые закономерности его прошлого поведения.

Изучение характера и степени влияния макроэкономических показателей на динамику валютных курсов является одной из основных задач фундаментального анализа финансовых рынков. Таким образом, фундаментальный анализ позволяет исследовать основные долгосрочные тенденции валютного курса.

Методы и данные исследования. Для прогнозирования долгосрочной динамики валютного курса разработана концептуальная модель прогнозирования валютного курса (рис. 1.21).

Этап 1. Исследование долгосрочной тенденции валютного курса.

На основе анализа литературных источников формируется совокупность наиболее значимых факторов, влияющих на динамику валютного курса, которые можно измерять натуральными величинами (экономические факторы). Среди экономических факторов наиболее весомыми являются макроэкономические индикаторы, что и обуславливает их выбор как исходных параметров модели валютного курса.

Шаг 1.1 предусматривает проверку нормальности распределения факторов макроэкономических индикаторов. Это шаг является важным для корректного проведения корреляционного анализа, в котором могут быть применены разные методы оценки наличия корреляции в зависимости от формы распределения эмпирических данных [16].

Методы оценки корреляционных связей и адекватность метода коэффициента корреляции зависят от закона нормального распределения данных [15]. Проверка нормальности распределения осуществляется с помощью теста Колмогорова – Смирнова или путем визуального сравнения распределения исследуемой величины с нормальной кривой. Z -статистика критерия Колмогорова – Смирнова рассчитывается как максимум модуля разности между эмпирической и теоретической функцией распределения. Эта статистика применяется для проверки гипотезы о том, что наблюдения порождены определенным законом распределения [3, с. 237].

$$ks = \sqrt{N} \sup_x |F^*(x) - F(x)|, \quad (1.9)$$

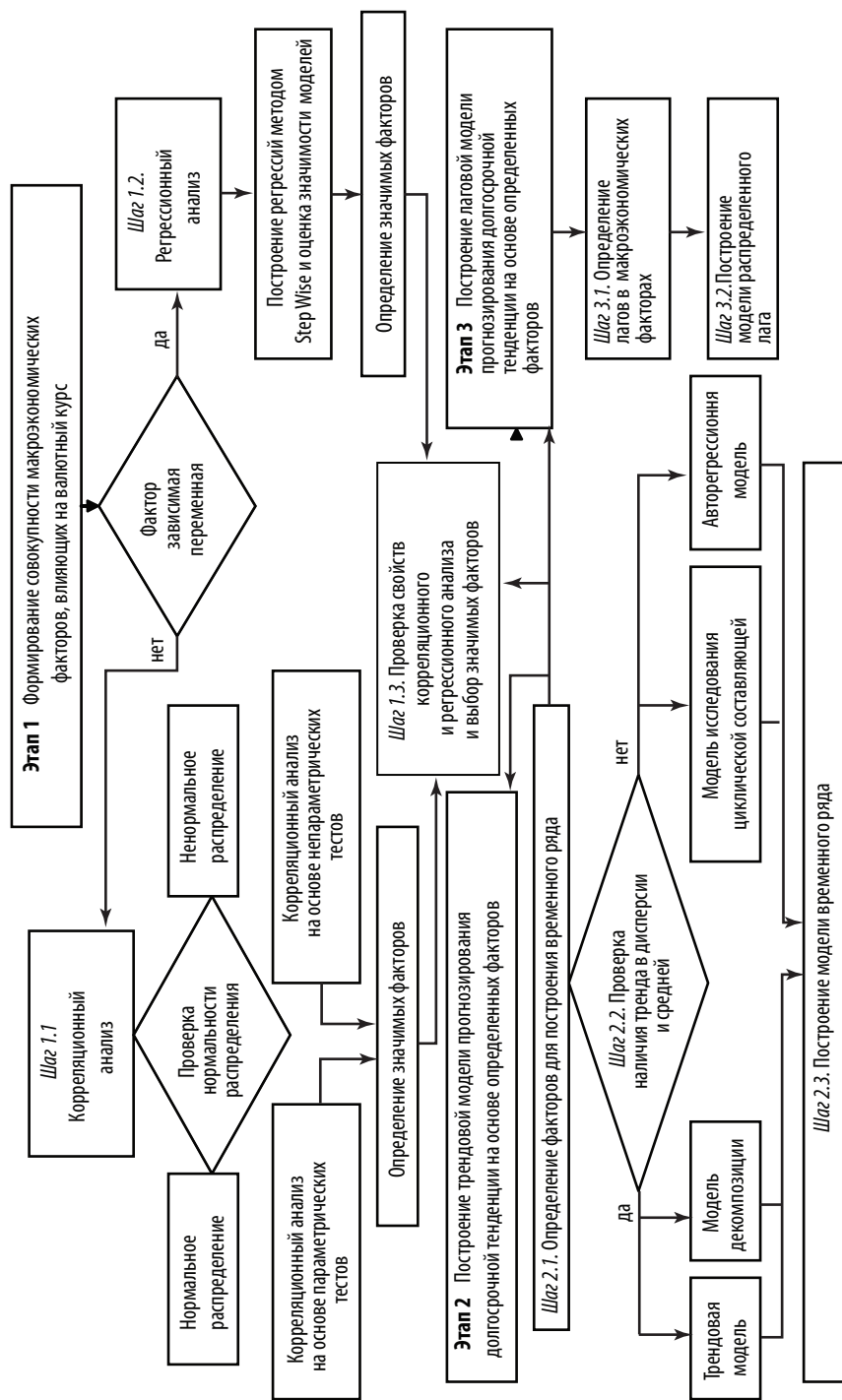


Рис. 1.21. Концептуальная модель прогнозирования долгосрочной динамики валютного курса

где k_s – критерии Колмогорова – Смирнова;

N – количество наблюдений исследуемой переменной (x);

x – исследуемая переменная (макроэкономический индикатор);

$F(x)$ – эмпирическая функция распределения исследуемой переменной;

$F^*(x)$ – теоретическая (нормальная) функция распределения исследуемой переменной.

В результате расчета одной выборки теста Колмогорова – Смирнова можно получить такие результаты:

- ♦ среднее значение и стандартное отклонение;
- ♦ экстремальные разницы (абсолютные, позитивные, негативные), являющиеся промежуточными результатами тестирования по Колмогорову – Смирнову;
- ♦ вероятность ошибки p .

Отклонение реального распределения от нормального считается существенным, если значение $p < 0,05$.

Главными результатами теста считаются значения Z -статистики критерия Колмогорова – Смирнова и уровень ее двусторонней значимости.

Непараметрические методы математической статистики, в отличие от параметрических, не базируются на предположениях относительно законов распределения данных. Как непараметрические критерии связи переменных используют коэффициент ранговой корреляции Спирмена и коэффициент ранговой корреляции Кендала [7, с. 54]. Коэффициенты ранговой корреляции основаны на принципе ковариации (то есть переменные называют ковариантными, если изменения одной переменной отвечают изменениям другой). Коэффициент ранговой корреляции Спирмена вычисляется таким образом. Пусть есть две переменные X и Y . $Ri_{(x)}$ – ранг i -го значения по признаку X , а $Ri_{(y)}$ – ранг i -того значения по признаку Y . Мерой разногласия рангов переменных X и Y является величина $d_i = Ri_{(x)} - Ri_{(y)}$. Тогда коэффициент Спирмена определяется по формуле [7; 8]:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N(N^2 - 1)}, \quad (1.10)$$

где d_i – разница между рангами X_i и Y_i ;

N – количество пар рангов, которые сопоставляются.

Значение p изменяется от -1 к $+1$, если $p = +1$, последовательность рангов

полностью совпадает (прямая зависимость); если $p = -1$, последовательности рангов полностью противоположны (обратная зависимость). При взаимном инверсивном расположении рангов ($p = 0$) связи между признаками нет.

Результаты корреляционного анализа можно считать интересными, но не в полной мере отображающими реальную ситуацию. Это связано с тем фактом, что на разных временных интервалах сила корреляционных связей изменяется. То есть сами корреляционные связи имеют тенденцию к изменениям, что обусловлено влиянием факторов внешней среды.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что корреляционный анализ не может дать однозначного ответа на вопрос о будущих состояниях валютного курса, с его помощью можно только проследить влияние некоторых показателей на его динамику. Поэтому с целью практического прогнозирования, когда изучается влияние разнообразных факторов на динамику валютного курса, возникает необходимость на основе эмпирических данных построить регрессионную модель.

Шаг 1.2 обусловлен тем, что специфика экономических исследований предусматривает необходимость изучения и предвидения возможных событий. Для моделирования поведения экономических и финансовых систем предложено применять регрессионные модели, которые позволяют обнаружить наиболее существенные свойства систем, оценить их в первом приближении. Задача регрессионного анализа – построение модели, которая позволяет по значениям независимых показателей получить оценку значений зависимой переменной. Эта задача рассматривается в пределах самой распространенной классической модели линейной регрессии, которая связывает значение зависимой переменной Y со значениями независимых показателей X_i (факторов валютного курса) следующей формулой :

$$Y = B_0 + B_1 X_1 + \dots + B_p X_p + \varepsilon, \quad (1.11)$$

где ε – случайная ошибка;

X_p – переменная X с индексом p ;

X_i – i -я экзогенная переменная модели $i = [i \div p]$.

К главным статистикам множественного регрессионного анализа, которые обычно используются при анализе результатов, можно отнести следующие (табл. 1.11).

Таблица 1.11

Главные статистики множественного регрессионного анализа

Статистика	Содержание статистики
Скорректированный коэффициент множественной детерминации R^2	Коэффициент множественной детерминации R^2 корректируют с учетом количества независимых переменных и остальной выборки, чтобы снизить влияние зависимости коэффициента детерминации от количества этих переменных. После введения нескольких первых переменных дополнительные независимые переменные не так сильно влияют на коэффициент детерминации
Коэффициент множественной детерминации R^2	Тесноту связи между переменными множественной регрессии измеряют, возводя в квадрат коэффициент множественной корреляции
F-критерий	Для проверки нулевой гипотезы используется то, что коэффициент множественной детерминации в совокупности равняется нулю
Частный F-критерий	Значимость частного коэффициента регрессии переменной беты X_i можно проверить, используя накопленную F-статистику
Частный коэффициент регрессии	Частный коэффициент регрессии помечает степень влияния независимой переменной на зависимую смену, когда другие независимые переменные остаются неизменными.

Алгоритм обработки эмпирического материала с целью построения регрессионной модели можно представить в следующем виде. Из множества факторов, рассматриваемых исследователем как возможные аргументы регрессионного уравнения, отбирается один X_j , который более всего связан корреляционной зависимостью с Y . Для этого рассчитываются частные коэффициенты корреляции остальных переменных с Y при X_j , включенном в регрессию, и выбирается следующая переменная с наибольшим частным коэффициентом корреляции. Это равносильно следующему: вычислить регрессионный остаток переменной Y ; вычислить регрессионный остаток независимых переменных по регрессионным уравнениям их как зависимых переменных от выбранной переменной (т. е. устранить из всех переменных влияние выбранной переменной); найти наибольший коэффициент корреляции остатков и включить соответствующую переменную X в уравнение регрессии. Далее проводится та же процедура при двух выбранных переменных, при трех и т. д.

Процедура повторяется до тех пор, пока в уравнение не будут включены все аргументы, выделенные исследователем, удовлетворяющие критериям значимости включения. Данная процедура формирования регрессионной модели носит название «пошаговая регрессия». (*Stepwise*) она повторяется до тех пор, пока в уравнение не будет включено все выделенные исследователем аргументы, которые удовлетворяют критериям значимости включения.

Часто применяют пошаговый подход процедуры *Stepwise*, когда последовательно включаются факторы в уравнение регрессии и после проверяется их значимость. Факторы поочередно вводятся в уравнение так называемым «прямым методом». При проверке значимости введенного фактора определяется, насколько уменьшается сумма квадратов остатков и увеличивается величина множественного коэффициента корреляции. Фактор является незначимым, если его включение в уравнение регрессии только изменяет значение коэффициентов регрессии, не уменьшая значительно суммы квадратов остатков и не увеличивая их значения. Если при включении в модель соответствующего факторного признака величина множественного коэффициента корреляции увеличивается, а коэффициент регрессии не изменяется (или меняется несущественно), то данный признак существен и его включение в уравнение регрессии необходимо.

Включение в регрессионную модель значимых факторов значительно облегчает прогнозирование, при условии достаточно точного отображения реальности в модельном прогнозе, то есть при качественном отборе предикторов модели. Основным критерием отбора аргументов должно быть качество представления о факторах, которые влияют на зависимую переменную, которую необходимо моделировать.

Шаг 1.3 предназначен для сравнения результатов регрессионного и корреляционного анализа с помощью основных статистик, которые показывают адекватность разработанных моделей реальному процессу, который исследуется. Критериями выбора выступают коэффициенты корреляции, детерминации, *t*-статистика, критерий Фишера и статистика Дарбина – Ватсона.

Различия в двух примененных методиках связаны с тем, что используются разные статистические критерии для выбора значимых факторов валютного курса. В данном исследовании на основе синтеза корреляционного и регрессионного анализа предлагается осуществлять разработку трендовой и лаговой моделей прогнозирования.

Этап 2 построение трендовой модели (синхронная модель) прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса осуществляется в несколько шагов.

Комплекс трендовых моделей валютного курса потенциально позволяет осуществить прогнозирование на любой временной интервал, но на каждом шагу осуществления прогноза статистические ошибки накапливаются. Механизм накопления ошибок состоит из таких компонентов:

- ♦ ошибки в выборе входных параметров и при их измерении;
- ♦ ошибки самой модели;

- ♦ ошибки при прогнозировании динамики каждого входного параметра модели.

Поэтому для эффективного прогнозирования с помощью макроэкономической модели необходимо построить качественные модели прогнозирования временных рядов макроэкономических факторов.

Шаг 2.1. Определение факторов для построения временного ряда. Данный шаг является результатом использования алгоритма определения значимых факторов.

Шаг 2.2. Проверка наличия тренда в дисперсии и среднем.

Для проверки наличия тренда в дисперсии и среднем используются такие основные методы, как F-критерий Фишера, метод Фостера – Стюарта соответственно [6; 7; 18].

Метод Фостера – Стюарта предназначен для определения наличия тренда в среднем. В исследуемом ряду вычисляются значения u_i и l_i по таким формулам [6; 7; 18]:

$$u_i = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-е значение ряда больше, чем предыдущие;} \\ 0, & \text{в других случаях} \end{cases}; \quad (1.12)$$

$$l_i = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-е значение ряда меньше, чем последующие} \\ 0, & \text{в другом случае} \end{cases}. \quad (1.13)$$

На основании вычисленных данных рассчитываются показатели $S_i = u_i + l_i$, а также $S = \sum S_i$ и $d = \sum |d_i|$.

После этого рассчитываются два показателя критерия Фостера – Стюарта:

$$t_d = \frac{d}{\sigma_2}, \quad t_s = \frac{S - \mu}{\sigma_1}. \quad (1.14)$$

При использовании метода Фостера-Стюарта могут возникнуть такие ситуации:

- 1) $t_d < t_{\alpha}, t_s > t_{\alpha}$ – существует тренд в дисперсии и среднем;
- 2) $t_d > t_{\alpha}, t_s > t_{\alpha}$ – существует тренд в среднем;
- 3) $t_d < t_{\alpha}, t_s < t_{\alpha}$ – отсутствие тренда в дисперсии и среднем;
- 4) $t_d < t_{\alpha}, t_s < t_{\alpha}$ – подтвердить или опровергнуть гипотезу о наличии тренда нельзя.

Шаг 2.3. Построение моделей временного ряда.

При формировании прогноза на основе многофакторной модели необходимо произвести оценку предыдущего прогноза значений исходных данных, вошедших в регрессионную модель. Для прогнозирования показателей могут применяться известные функции, которые отвечают определенным моделям поведения прогнозируемого показателя во времени. Ниже (табл. 1.12) приведен формальный вид чаще всего используемых функций для построения модели детерминированной основы процесса :

Таблица 1.1 2

Функции для построения модели детерминированной основы процесса

Показатель	Вид кривой
$y = a_0 + a_1 t$	линейная функция
$y = a_0 + a_1 t + \dots + a_m t^m$	полином m -й степени
$y = a_0 a_1^t$	экспонентная кривая
$y = k + a_0 a_1^t$	модифицированная экспонента
$y = a_0 t^{a_1}$	показательная функция
$y = k / (1 + a_0 t)$	обратной зависимости
$y = a_0 + a_1 \ln(t)$	логарифмическая функция
$y = k / (1 + a_0 e^{a_1 t})$	логистическая кривая
$y = a_0 a_1^{a_2 t}$	функция Гомперца

Среди приведенных функций в каждом случае выбирается функция, которая наиболее адекватна реальному поведению показателя (фактора валютного курса). Вывод об адекватности модели в каждом случае осуществляется на основании сравнения реальной динамики прогнозируемого и модельного показателя по t -критерию.

Построение трендовой модели прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса осуществляется в два приема:

- ◆ по временным моделями прогнозируются макроэкономические показатели;
- ◆ на основании построенных прогнозов осуществляется прогнозирование долгосрочной тенденции валютного курса.

Этап 3. Изменение макроэкономических факторов может оказывать как мгновенное влияние на валютный курс (это исследуется с помощью трендовой модели), так и через некоторый промежуток времени. Для исследования такого влияния целесообразно использовать лаговые модели прогнозирования.

Для улучшения четкости прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса в исследовании предлагается построить лаговую модель прогнозирования валютного курса. В качестве инструментария построения лаговой модели используется модель с распределенным лагом [17; 20].

Модель с распределенным лагом (*DL-model*) может быть записана таким образом [9; 20]:

$$DL(q) = Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i X_{t-i}, \quad (1.15)$$

где q – величина лага;

X_{t-i} – независимая переменная, которая влияет с лагом i .

Следует отметить, что приведенная выше модель (1.15) содержит в себе только одну независимую переменную. Этап построения лаговой модели состоит из следующих шагов.

Шаг 3.1. Определение лагов для построения лаговой модели – это одна из главных задач, которая нуждается в качественном решении. Существуют такие практические критерии нахождения максимальной величины лага (q) [9]:

- 1) для каждого конкретного значения q оценивается модель с распределенным лагом. На основе этой модели проводится анализ значимости последнего коэффициента модели по t -критерию. Эта процедура проводится, начиная с максимального лага до 0. Когда t -статистика станет значимой, значение (q) будет оптимальным;
- 2) на основании анализа информационных критериев. Наиболее распространенными являются информационные критерии Акайке (AIC) и Шварца (BIC) [17; 20].

Критерий Акайке можно представить в следующем виде [22]:

$$AIC = \ln\left(\frac{RSS}{T}\right) + \frac{2(n+1)}{T}, \quad (1.16)$$

где RSS – сумма квадратов остатков модели;

T – количество наблюдений;

n – количество факторов в регрессии.

Значимым является лаг, для которого выполняется такое условие: $\min_q AIC_q$.

Критерий Шварца определяется из следующей зависимости:

$$BIC = \ln\left(\frac{RSS}{T}\right) + \frac{(n+1)\ln(T)}{T}. \quad (1.17)$$

Анализ данных критериев свидетельствует о том, что критерий Акайке помогает выбрать более короткий лаг, чем критерий Шварца.

Для нахождения оптимального значения лага рассчитаем АИС и коэффициент множественной корреляции для всех показателей.

Шаг 3.2. Построение модели с распределенным лагом осуществляется при условии когда все показатели множественной корреляции являются достаточно высокими, а критерий АИС – минимальным, то есть для построения асинхронной модели прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса целесообразно использовать лаги. Впоследствии модель с распределенным лагом имеет такой вид:

$$Y_t = a_0 + a_1 X_{t-q}, \quad (1.18)$$

где X – один факторов;

q – наиболее влиятельный лаг.

Результаты. Рассмотрим практическую реализацию предложенной концептуальной схемы по этапам.

Этап 1. Целевой направленностью построенной модели прогнозирования долгосрочной динамики валютного курса является определение долгосрочной тенденции развития валютного рынка Украины. Объектом исследования на данном этапе является изучение динамики валютного курса на УМВР и макроэкономических факторов за период 1996 – 2008 гг. в ежемесячном и квартальном разрезе [14].

На начальном этапе предусматривается формирование базовой совокупности показателей, влияющих на валютный курс (табл. 1.13).

Таблица 1.13

Начальный перечень факторов, которые влияют на валютный курс

Переменная	Макроэкономический показатель (фактор валютного курса)
1	2
Var1	Валовой внутренний продукт, млн грн
Var2	Объем промышленной продукции, млн грн
Var3	Производство товаров народного потребления, млн грн
Var4	Розничный товарооборот, млн грн
Var5	Объем реализации платных услуг населению, млн грн
Var6	Среднемесячная номинальная заработная плата работников народного хозяйства, грн

1	2
Var7	Индекс реальной заработной платы работников народного хозяйства, % к предыдущему месяцу
Var8	Денежные доходы населения, млн грн
Var9	Денежные расходы и сбережения, млн грн
Var10	Индекс цен потребительского рынка (к предыдущему месяцу)
Var11	Денежная масса (агрегат М3), млн грн
Var12	Экспорт товаров и услуг, млн долл. США
Var13	Импорт товаров и услуг, млн долл. США
Var14	Коэффициент обслуживания внешнего долга %

Выделенные макроэкономические показатели являются наиболее существенными факторами, оказывающими влияние на формирование валютного курса.

Шаг 1.1. Согласно алгоритму исследования произведена проверка нормальности распределения макроэкономических показателей. Теоретической функцией распределения, в нашем случае, выступает нормальный закон, в качестве эмпирической – реальные данные о динамике 14 макроэкономических показателей. Результаты исследования данных показателей на нормальность распределения приведены в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Проверка нормальности распределения главных факторов, которые влияют на валютный курс, с помощью критерия Колмогорова – Смирнова

Фактор	Переменная	Max D	Статистическая двусторонняя значимость p
1	2	3	4
Валовой внутренний продукт, млн грн	Var1	0,148640	p < 0,01
Объем промышленной продукции, млн грн	Var2	0,107139	p < 0,10
Производство товаров народного потребления, млн грн	Var3	0,106953	p < 0,15
Розничный товарооборот, млн грн	Var4	0,192363	p < 0,01
Объем реализации платных услуг населению, млн грн	Var5	0,290824	p < 0,01
Среднемесячная номинальная заработная плата работников народного хозяйства, грн	Var6	0,157754	p < 0,01
Индекс реальной заработной платы работников народного хозяйства % к предыдущему месяцу	Var7	0,127937	p < 0,05

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

Окончание табл. 1.14

1	2	3	4
Денежные доходы населения, млн грн	Var8	0,403183	p < 0,01
Денежные расходы и сбережения, млн грн	Var9	0,402792	p < 0,01
Индекс цен потребительского рынка (к предыдущему месяцу)	Var10	0,156947	p < 0,01
Денежная масса (агрегат М3), млн грн	Var11	0,189760	p < 0,01
Экспорт товаров и услуг, млн долл. США	Var12	0,136616	p > 0,20
Импорт товаров и услуг, млн долл. США	Var13	0,128337	p > 0,20
Коэффициент обслуживания внешнего долга %	Var14	0,114467	p > 0,20

Тест Колмогорова – Смирнова дает возможность определить, что 9 факторов, выделенных в табл. 1.14, не имеют нормального закона распределения.

Результаты использования этого критерия доказали ненормальность распределения большинства из исследуемых макроэкономических факторов формирования валютного курса и распределения курса доллара по значениям, установленным на УМВР. В связи с этим корреляционный анализ будет осуществлен с помощью непараметрических тестов, которые можно использовать для любых видов распределения вероятностей.

В контексте исследования рассмотрены корреляционные связи валютного курса с выделенными макроэкономическими показателями. Данная процедура позволила осуществить редукцию показателей на основе устранения тесно коррелирующих между собой переменных. В табл. 1.15 представлены значения коэффициентов парной корреляции для 14-ти макроэкономических показателей, которые были выбраны на основе теоретического анализа факторов, влияющих на динамику валютного курса.

Таблица 1.15

Корреляции между макроэкономическими показателями и валютным курсом УМВР

Факторы, влияющие на валютный курс	Коэффициент корреляции	Значимость
1	2	3
Валовой внутренний продукт, млн грн	0,54	+
Объем промышленной продукции, млн грн	0,74	+
Производство товаров народного потребления, млн грн	0,52	+
Розничный товарооборот, млн грн	0,49	+
Объем реализации платных услуг населению, млн грн	0,23	–

1	2	3
Среднемесячная номинальная заработная плата работников народного хозяйства, грн	0,56	+
Индекс реальной заработной платы работников народного хозяйства % к предыдущему месяцу	0,10	–
Денежные доходы населения, млн грн	0,20	–
Денежные расходы и сбережения, млн грн	0,20	–
Индекс цен потребительского рынка (к предыдущему месяцу)	0,05	–
Денежная масса (агрегат М3), млн грн	0,53	+
Экспорт товаров и услуг, млн долл. США	0,21	–
Импорт товаров и услуг, млн долл. США	0,12	–
Коэффициент обслуживания внешнего долга %	0,68	+

Примечание:

1. «+» – коэффициент парной корреляции является статистически значимым;
2. «-» – коэффициент парной корреляции не является статистически значимым.

Корреляционный анализ показал, что среди корреляционно зависимых показателей (табл. 1.15) наиболее значимыми является денежная масса (агрегат М3) (0,53), среднемесячная номинальная заработная плата (0,56), коэффициент обслуживания внешнего долга (0,68), объем промышленной продукции (0,74) именно они приводят к росту величины валютного курса.

Шаг 1.2. предусматривает применение регрессионных моделей объединяющих широкий класс универсальных функций, которые описывают некоторую закономерность. При этом для построения модели в основном используются измеряемые данные, а не знание свойств исследуемой закономерности. Такая модель часто слабоинтерпретируема, но более точна. Это объясняется либо большим числом моделей-претендентов, которые используются для построения оптимальной модели, либо большой сложностью модели. Именно поэтому необходимо выяснить, какие результаты будут получены при использовании регрессионной модели изучения колебаний валютного курса.

Главным предположением будет то, что рассмотренные ранее макроэкономические показатели являются независимыми переменными, которые детерминируют динамику валютного курса.

Построим регрессионную модель с помощью пошагового метода (*Stepwise*). Расчеты проводились с помощью ППП Statistika 6.0, (табл. 1.16).

Таблица 1.16

Переменные, введенные в процессе построения регрессионной модели на основе применения пошаговой процедуры Stepwise

Модель	Переменная	Значимость
1	Объем промышленной продукции, млн грн	+
2	Коэффициент обслуживания внешнего долга %	+
3	Денежная масса (агрегат М3), млн грн	+
4	Среднемесячная номинальная заработная плата работников народного хозяйства, грн	+
5	Розничный товароборот, млн грн	+
6	Индекс реальной заработной платы работников народного хозяйства % до предыдущего месяца	-
7	Производство товаров народного потребления, млн грн	+
8	Импорт товаров и услуг, млн долл. США	+
9	Экспорт товаров и услуг, млн долл. США	+
10	Денежные доходы населения, млн грн	+

Анализ табл. 1.16 позволил сделать следующие выводы:

- ♦ с помощью Stepwise-регрессии в общую модель вошло 10 факторов вместо 14, которые были в начале анализа;
- ♦ первые четыре фактора оказывают наибольшее влияние на валютный курс;
- ♦ фактор «объем ВВП страны» не вошел в модель. Это, прежде всего связанное с его большой коррелированностью с фактором «объем производства».

Проанализируем результаты включения каждого фактора в модель (табл. 1.17).

Таблица 1.17

Сводная таблица характеристик регрессионной модели

Модель	Количество эндогенных переменных в модели	R (коэффициент множественной корреляции)	R Square (коэффициент детерминации)	Adjusted R Square (корректируемый коэффициент детерминации)	Критерий Фишера	Значимость
1	2	3	4	5	6	7
1	1	0,738836	0,545879	0,53326504	43,27	0,000
2	2	0,925980	0,857439	0,84929297	105,25	0,0000
3	3	0,952626	0,907495	0,89933318	111,18	0,000

Окончание табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7
4	4	0,963525	0,928381	0,91970019	106,94	0,000
5	5	0,974428	0,949509	0,94161975	120,35	0,000
6	6	0,975717	0,952024	0,94273863	102,52	0,000
7	7	0,976586	0,953720	0,94273863	88,32	0,000
8	8	0,977938	0,956362	0,94432424	79,45	0,000
9	9	0,983824	0,967910	0,95759552	93,84	0,000
10	10	0,984547	0,969332	0,95797343	85,34	0,000

Анализ полученных значений характеристик регрессионной модели в по критерию максимизации показателя Фишера позволяет сделать вывод, что наиболее оптимальным для построения модели является включение пяти экзогенных факторов. Поэтому целесообразно остановить расчеты на этом шаге. Кроме того, при увеличении факторов в модели значительно увеличивается ее чувствительность к изменению значений параметров.

Результаты расчета по 5-ти факторной модели приведены в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Коэффициенты регрессии и их значимость (модель 5)

	Оценка параметра	Стандартное отклонение	Критерий Стьюдента	Значимость
1	2	3	4	5
<i>Модель 1</i>				
Intercept	1,979537	0,399309	4,957409	0,000017
Var2	0,000178	0,000027	6,578306	0,000000
<i>Модель 2</i>				
Intercept	-0,381523	0,352653	-1,08186	0,286711
Var2	0,000153	0,000016	9,77223	0,000000
Var14	0,215750	0,024669	8,74591	0,000000
<i>Модель 3</i>				
Intercept	-0,970398	0,319248	-3,03964	0,004534
Var2	0,000298	0,000036	8,23927	0,000000
Var14	0,183565	0,021513	8,53291	0,000000
Var11	-0,000017	0,000004	-4,28930	0,000140

1	2	3	4	5
<i>Модель 4</i>				
Intercept	-1,84788	0,401630	-4,60094	0,000059
Var2	0,00028	0,000033	8,34374	0,000000
Var14	0,18681	0,019242	9,70837	0,000000
Var11	-0,00005	0,000012	-4,42402	0,000100
Var6	0,00836	0,002694	3,10220	0,003920
<i>Модель 5</i>				
Intercept	-1,77035	0,343108	-5,15975	0,000012
Var2	0,00028	0,000028	9,82995	0,000000
Var14	0,17901	0,016545	10,81961	0,000000
Var11	-0,00005	0,000010	-5,39668	0,000006
<i>Модель 5</i>				
Var6	0,01237	0,002545	4,85921	0,000030
Var4	-0,00038	0,000104	-3,65927	0,000902

Анализ табл. 1.18 свидетельствует о том, что валютный курс:

- ♦ повышается при увеличении таких показателей как: объем промышленной продукции, коэффициент обслуживания внешнего долга, среднемесячная номинальная заработная плата работников народного хозяйства;
- ♦ снижается при увеличении таких показателей как: розничный товарооборот, денежная масса (агрегат М3).

Следует отметить, что такие выводы могут являться рекомендациями при осуществлении политики управления валютным курсом.

Построенное уравнение объясняет 95% дисперсии зависимой переменной (коэффициент детерминации равняется 0,949) и является адекватной реальному экономическому процессу.

Шаг 1.3. Сравнение количества и состава макроэкономических факторов, которые влияют на валютный курс, в результате применения корреляционного и регрессионного анализа дает основания для объяснения обнаруженных разногласий.

В регрессионной модели включено 5 из 14 исследуемых показателей. Это, безусловно, облегчает прогнозирование валютного курса, но лишь при условии достаточно точного отображения реальности в модельном прогнозе, то есть при качественном отборе предикторов модели.

Расчет критериев качества моделей, которые строятся на основании корреляционного и регрессионного анализа, представлен в *табл. 1.19*.

Таблица 1.19

Анализ качества моделей

Название	Модель построена по результатам	
	корреляционного анализа	регрессионного анализа
Общий вид	$-1,847+0,00028\text{Var}2+$ $+0,00836\text{Var}6-0,00005\text{Var}11+$ $+0,18681\text{Var}14$	$-0,752+0,000214\times\text{Var}2-0,000217\times$ $\times\text{Var}4+0,007646\text{Var}6-$ $-0,00002958\times\text{Var}11+0,14692\times\text{Var}14$
Коэффициент множественной корреляции	0,963	0,934
Критерий Фишера	106,94	57,38
Критерий DW	0,47	1,85

Примечание. Фактор Var1 исключен из модели, поскольку он является статистически незначимым.

Полученные с помощью регрессионного и корреляционного анализа результаты дают незначительные разногласия, например:

- ♦ корреляционный анализ показал, что одним из важнейших факторов, который влияет на валютный курс, является ВВП, но в регрессионном анализе данный фактор исключен из рассмотрения;
- ♦ регрессионный анализ включил в модель анализа показатель «розничный товароборот», но он является незначимым с точки зрения корреляционного анализа.

В результате применения предложенного алгоритма получен перечень макроэкономических факторов, изменение которых существенно влияет на динамику валютного курса, что позволяет построить адекватную трендовую модель прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса.

Этап 2. Построение трендовой модели прогнозирования долгосрочной тенденции на основе определенных факторов.

Шаг 2.1. Для построения трендовой модели следует использовать макроэкономические факторы, используемые в регрессионной модели (*табл. 1.19*).

Шаг 2.2. Для построения трендовой модели необходимо доказать наличие тренда во временном ряду. С этой целью в исследовании используется критерий Фостера – Стюарта (*табл. 1.20*).

Расчет F-критерия и критерия Фостера-Стюарта

Временной ряд	Значение критерия Фостера – Стюарта	
	t_d	t_s
Объем промышленной продукции	93,44292	90,11734
Розничный товароборот	71,87184	66,94081
Среднемесячная номинальная заработная плата работников народного хозяйства	124,671	122,3646
Денежная масса (агрегат М3)	282,5307	281,2763
Коэффициент обслуживания внешнего долга	32,32896	11,90039

Примечание. $t = \alpha 0,67$.

Анализ результатов табл. 1.20 свидетельствует, что при использовании критерия Фостера-Стюарта возникает ситуация 2 ($t_d > t_\alpha, t_s > t_\alpha$), то есть тренд присутствует в среднем, следовательно необходимо использовать только трендовую модель.

Шаг 2.3. Комплекс разработанных трендовых моделей для анализируемых показателей приведен в (табл. 1.21).

Таблица 1.21

Входные переменные модели валютного курса и средств, которые применены для прогнозирования их динамики

Переменная	Макроэкономический показатель (входной параметр модели валютного курса)	Аналитическое выражение модели прогнозирования входного параметра	Коэффициент детерминации (R Square)
Var2	Объем промышленной продукции, млн грн	$Var2 = 3229,92 + 157,197 \times t$	0,97
Var4	Розничный товароборот, млн грн	$Var4 = 1378,024 + 131,941 \times e^{0,033t}$	0,984
Var6	Среднемесячная номинальная заработная плата работников народного хозяйства, грн	$Var6 = 83,954 + 39,263 \times e^{0,02517t}$	0,996
Var11	Денежная масса (агрегат М3), млн грн	$Var11 = 5412,12 \times e^{0,029t}$	0,999
Var14	Коэффициент обслуживания внешнего долга %	$Var14 = 18,578 + 1,81 \times t - 0,0204 \times t^2 + 0,60001 \times t^3 - \times t - 13,1414 \ln(t)$	0,822

Модель прогнозирования долгосрочной динамики валютного курса имеет следующий вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} Y = -0,752 + 0,000214 \times Var2 - 0,000217 \times Var4 + 0,007646 \times \\ \times Var6 - 0,0000295 \times Var11 + 0,1469 \times Var14 \\ Var2 = 3229,92 + 157,197 \times t \\ Var4 = 1378,024 + 131,941 \times e^{0.033t} \\ Var6 = 83,954 + 39,263 \times e^{0.02517t} \\ Var11 = 5412,12 \times e^{0.029t} \\ Var14 = 18,578 + 1,81 \times t - 0,0204 \times t^2 + 0,0001 \times t^3 - 13,1414 \ln(t) \end{array} \right. \cdot (1.19)$$

Таким образом, прогнозирование долгосрочной тенденции валютного курса осуществляется на основе прогнозирования экзогенных факторов, влияющих на ее изменение.

Этап 3 Для построения лаговой (асинхронной) модели прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса, необходимо использованы пять макроэкономических показателей.

Шаг 3.1. Включает в себя процесс определение лага, с которым наиболее сильно влияет на валютный курс каждый макроэкономический показатель. Проведенный анализ позволил обнаружить лаги, которые являются наиболее существенными для влияния на валютный курс макроэкономических факторов. Результаты анализа приведены в *табл. 1.22*.

Таблица 1.22

Возведены результаты анализа лагов

Показатель	Коэффициент множественной корреляции	Критерий АІС	Значение лага
Объем промышленной продукции, млн грн	0,92	-2,67	67
Розничный товарооборот, млн грн	0,87	-2,1	66
Среднемесячная номинальная заработная плата работников народного хозяйства, грн	0,91	-2,65	55
Денежная масса (агрегат М3), млн грн	0,87	-2,35	58
Коэффициент обслуживания внешнего долга %	0,9	-2,61	81

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

Шаг 3.2. Представляет построение асинхронной модели прогнозирования долгосрочной тенденции. Анализ табл. 1.22 свидетельствует, о том, что все показатели множественной корреляции являются достаточно высокими, а критерий АИС – минимальным, то есть общая лаговая модель будет иметь вид:

$$Y_t = a_0 + a_1 Var2_{t-67} + a_2 Var4_{t-66} + a_3 Var6_{t-55} + a_4 Var11_{t-58} + a_5 Var14_{t-81}. \quad (1.20)$$

Результаты расчета параметров данной модели представлены в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет параметров лаговой модели

Параметр	Значения	Стандартное отклонение	t-критерий	Вероятность	R
a0	5,608090	0,076789	73,03240	0,0000	0,96
a1	-3,67E-05	1,28E-05	-2,864198	0,0118	
a2	2,01E-05	0,000107	0,187576	0,8537	
a3	0,000229	0,001586	0,144108	0,8873	
a4	-0,013713	0,005347	-2,564602	0,0216	
a5	1,17E-07	4,61E-06	0,025289	0,9802	

Анализ табл. 1.23 свидетельствует, о том, что три фактора являются статистически незначимыми (Var4, Var6 и Var14).

Наименьшую значимость имеет фактор Var14, потому он будет исключен из модели. Рассчитаем модифицированную лаговую модель (табл. 1.24).

Таблица 1.24

Расчет параметров лаговой модифицированной модели

Параметр	Значение	Стандартное отклонение	t-критерий	Вероятность	R
a0	5,668853	0,033979	166,8361	0,0000	0,94
a1	-3,06E-05	6,19E-06	-4,940630	0,0000	
a2	3,47E-05	2,74E-05	1,264620	0,2101	
a3	-0,001738	0,000509	-3,411899	0,0011	
a4	6,58E-06	2,00E-06	3,289119	0,0016	

В полученной модели только один параметр является статистически не значимым (Var4). Он исключен из модели. Расчет новых параметров представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет параметров лаговой модифицированной модели

Параметры	Значение	Стандартное отклонение	t-критерий	Вероятность	R
a0	5,674841	0,033495	169,4246	0,0000	0,93
a1	-3,33E-05	5,88E-06	-5,658062	0,0000	
a3	-0,001265	0,000371	-3,406102	0,0011	
a4	5,52E-06	1,85E-06	2,988263	0,0038	

Таким образом, все параметры являются статистически значимыми, а показатель множественной корреляции составляет 0,93, то есть модель является адекватной. Вследствие этого лаговая модель имеет такой вид:

$$Y_t = 5,674 - 0,0000333Var2_{t-67} - 0,001265Var6_{t-55} + 0,00000552Var11_{t-58}. \quad (1.21)$$

Проведем анализ полученных трендовой и лаговой моделей с помощью табл. 1.26, рис. 1.22.

Таблица 1.26

Сравнительный анализ качества трендовой и лаговой моделей

Показатели	Трендовая модель	Лаговая модель
Общий вид	$Y = -0,752 + 0,000214Var2 - 0,000217 \times Var4 + 0,007646 \times Var6 - 0,00002958 \times Var11 + 0,14692 \times Var14$	$Y_t = 5,674 - 0,0000333Var2_{t67} - 0,001265Var6_{t55} + 0,00000552Var11_{t58}$
Коэффициент множественной корреляции	0,934428	0,933
Критерий Фишера	57,38	59,6
Критерий DW	1,85	1,74
Количество переменных	5	3

Проведенный анализ свидетельствует, что эти модели одинаковы по критериям качества, различия наблюдались лишь в количестве переменных.

Выводы. Предложенная методика прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса на основе комплекса моделей позволяет определять долгосрочные тенденции развития валютного рынка, проводить анализ причинно-следственных связей структурных составляющих валютного рынка, определять возможные пикообразные изменения валютного курса и формировать соответствующую политику субъектов ведения хозяйства разных отраслей национальной экономики относительно валютной деятельности.

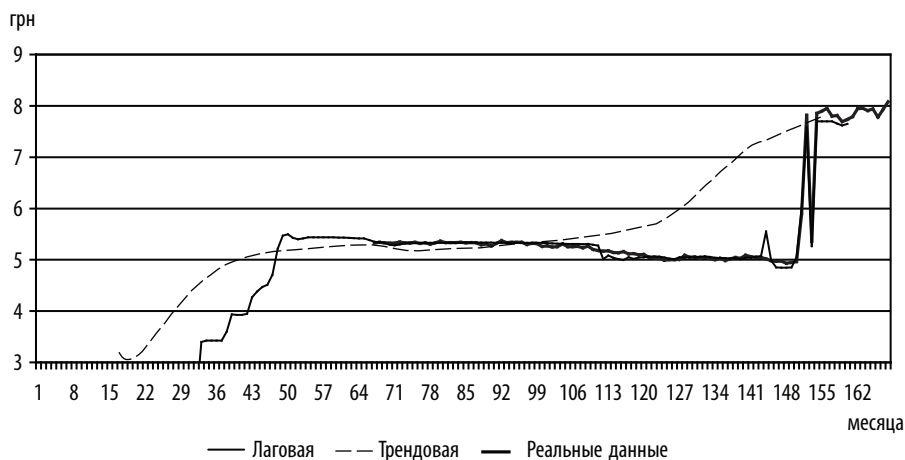


Рис.1.22. Прогнозирование тенденции валютного курса с помощью трендовой и лаговой модели

В частности, сравнительный анализ полученных по результатам исследования регрессионной и корреляционной моделей подтверждает целесообразность использования с целью прогнозирования валютного курса именно регрессионной модели. Критериями такого выбора является коэффициент множественной корреляции, детерминации, критерий Фишера, критерий Дарбина-Ватсона.

Для прогнозирования переменных регрессионной модели предложен комплекс трендовых моделей временного ряда. Полученные на их основе результаты указывают на наличие растущей долгосрочной тенденции развития макроэкономических показателей, которые влияют на валютный курс.

Разработанная трендовая модель прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса позволяет определить влияние того или иного макроэкономического фактора, а также осуществить прогнозирование группы наиболее значимых факторов и на их основе осуществить прогнозирование тенденции валютного курса.

Разработана лаговая модель прогнозирования долгосрочной тенденции валютного курса, которая базируется на моделях распределенного лага и позволяет прогнозировать валютный курс, не осуществляя прогнозирования макроэкономических факторов.

Проведенный анализ трендовой и лаговой моделей прогнозирования валютного курса позволил определить направления использования этих моделей. Трендовую модель лучше использовать для исследования влияния макроэкономических факторов на валютный курс, а лаговую – для его прогнозирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барковский В. В. Математика для экономистов. Теория вероятностей и математическая статистика / Барковский В. В., Барковска Н. В., Лопатин О. К. – [2-ге вид.]. – К. : Национальная академия управления, 1999. – 447 с.
2. Бункина М. К. Валютный рынок / М. К. Бункина. – М. : ДИС, 1995. – 110 с. – (Серия Искусство финансиста).
3. Бююль А. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / Бююль А., Цефель П. – СПб. : Диасофт, 2005. – 608, [2] с.
4. Валютный рынок и валютное регулирование: [учеб. пособ. / под ред. Платоновой И. Н.]. – М. : Бек, 1996. – 457 с.
5. Гальчинский А. С. Теория денег / А. С. Гальчинский. – К. : Основы, 2001. – 411 с.
6. Качалин В. В. Финансовый учет и отчетность в соответствии со стандартами GAAP / В. В. Качалин : [практ. рук.-во]. – М. : Эксмо-Пресс, 2004. – 400 с.
7. Кендалл М. Ранговые корреляции / М. Кендалл. – М. : Статистика, 1975. – 214 с.
8. Кендалл М. Многомерный статистический анализ и временные ряды / М. Кендалл, А. Стюард ; [пер. с англ. Э. Л. Пресмана, В. И. Ротаря ; под. ред. А. Н. Колмогорова]. – М. : Наука, 1976. – 736 с.
9. Кундышева Е. С. Математическое моделирование в экономике : [учеб. пособ.] / Е. С. Кундышева. – М. : Дашков и Ко, 2004. – 352 с.
10. Лиховидов В. Н. Фундаментальный анализ мировых валютных рынков: методы прогнозирования и принятия решений / В. Н. Лиховидов. – Владивосток – 1999. – 234, [1] с.
11. Мишкин Ф. С. Экономика денег, банковского дела и финансовых рынков / Мишкин Ф. С.; [пер. из англ. С. Панчишин, Грамм. Стеблей, А. Сташишин]. – К. : Основы, 1998. – 963, [2] с.
12. Моисеев С. Р. Макроанализ валютного курса: вот Касселя к Обстфельда и Рогофа / С. Р. Моисеев // Вопросы экономики. – 2004. – № 1. – С. 49–65.
13. Мэнкью Н. Грамм. Макроэкономика / Мэнкью Н. Г.; [пер. с англ./общ. редакторша Г. Грамма. Емцовой, И. М. Албеговой, Т. Грамм. Леоновой]. – М. : МГУ, 1994. – 735, [1] с.
14. Национальный банк Украины [Электронный ресурс] / Режим доступа к публикации // <http://bank.gov.ua/>
15. Орлов А. И. Прикладная статистика : [учеб.] / А. И. Орлов. – М. : Экзамен, 2004. – 656 с.
16. Орлов А. И. Часто ли распределение результатов наблюдений является нормальным? / А. И. Орлов // Заводская лаборатория. – 1991. – № 7. – С. 6466.
17. Степанов В. Г. Статистика: учеб. пособ. для вузов / В. Грамм, Степанов, О. В. Коростелева, К. С. Курындина. – М., 2005. – 184 с.

18. Четыркин Е. М. Методы финансовых и коммерческих расчетов / Е. М. Четыркин. – М. : Дело Лтд, 1992. – 320 с.
19. Шевелева С. А. Кредитные соглашения : [уч. пос.] / С. А. Шевелева. – М. : Менатеп-информ, 1996. - 96 с.
20. Эконометрия / В. И. Суслов, Н. М. Ибрагимов, Л. П. Талышева, А. А. Цыплавков. – Новосибирск : СО РАН, 2005. – 744 с.
21. Экономическая теория на пороге 21 века / Ю. М. Осипова, В. Т. Пуляева, В. Т. Рязанова, Е. С. Зотовой. – М. : Юристъ, 1998. – 768 с.
22. Granger, C. W. J. (1969) Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods / *Econometrica*, 1969 - P. 424–438.
23. Milton Friedman, Rose Friedman. Free to Choose. New York: Harcourt Brace Jovanovich, в 1980. – 577 г.

1.5. Резервы и потери трудового потенциала населения Украины

Муромцева Ю. И., к.э.н., доцент

Введение. Для определения сущности категории «трудоу потенциал» прежде всего необходимо проследить эволюцию взглядов понятия «трудоу потенциал». В конце XX ст. в общественных науках приобрела особый вес проблема человеческого развития, так называемое гуманистическое направление в исследованиях природы и общества. С середины 70-х годов можно связать появление в советской науке такой категории как трудоу потенциал, которая практически вытеснила понятие «трудоу ресурсы».

Сначала эту категорию употребляли как синоним понятия трудоу ресурсов. Впервые попробовал разделить понятия трудоу ресурсы и трудоу потенциал В. Костаков. Он определил трудоу потенциал как запасы труда, «которые зависят от общей численности трудоу ресурсов и их структуры по полу и возрасту, накопленными знаниями, степени соответствия демографической структуры работающих условиям повышения эффективности труда, социальной мобильности населения» [6, с. 18].

Как указывает С. Пирожков, многочисленные трактовки трудоу потенциала по сути сводились к трем основным концепциям [6, с. 10 – 11]:

1. Трудоу потенциал как форма воплощения личного фактора производства, или человеческого фактора. Представитель данной концепции Г. Скаржинский рассматривает трудоу потенциал как одну из форм личного фактора, ко-

торый проходит три стадии движения: ресурсную (трудовые ресурсы), условий производства (рабочая сила), перевоплощение в трудовой потенциал [6, с. 14].

2. Трудовой потенциал как совокупная способность общества к труду, которая характеризуется как ресурсы труда, которыми владеет общество на конкретном этапе развития. То есть трудовой потенциал – это максимально возможная мера труда, которой владеет общество. Такую концепцию сформировали Р. Иванова и А. Котляр [6].

3. Трудовой потенциал как потенциал самого труда. Генетическая основа трудового потенциала связана не с совокупной способностью общества к труду (трудоспособным населением), а с совокупным рабочим. Эту точку зрения высказал В. Врублевский: трудовой потенциал – совокупный общественный рабочий и соответствующие условия труда, которые рассматриваются в единстве факторов, которые отображают, с *одной стороны*, содержание, а с *другой* – социально-экономический характер [6, с. 116].

Дальнейшая эволюция категории «трудовой потенциал» в 80-х – 90-х гг. XX ст. означала ее рассмотрение и изучение не только экономистами, а и социологами, демографами, философами, географами и др. Поскольку словари фиксируют новые термины и из их массы дают наиболее точное и лаконичное определение, то обратимся к статистическому словарю 1989 года издания. Авторы словаря различают такие понятия как «трудовой потенциал» и «трудовой потенциал поколения». Согласно словарю, трудовой потенциал (ТП) – это возможное количество и качество труда, которым владеет общество (трудовой коллектив) на данном уровне развития науки и техники..., часть производственного потенциала, который измеряется максимально возможным фондом рабочего времени имеющейся численности трудовых ресурсов при оптимальных уровнях интенсивности, качества и производительности труда [9, с. 539]. А трудовой потенциал поколения – это сводная экономико-демографическая характеристика трудовой активности людей, которая выражается средним количеством человеко-лет трудовой жизни, которое предстоит прожить данному поколению в составе экономически активного населения при заданных уровнях смертности и экономической активности [9, с. 540]. Таким образом, было зафиксировано два подхода к измерению трудового потенциала.

С точки зрения статистики, понятие «трудовой потенциал» принадлежит к разделу статистики труда, а «трудовой потенциал поколения» как экономико-демографическая категория – к статистике населения. В таком случае трудовой потенциал населения (ТПН) рассматривается с позиций потенциальной демографии, относительно нового направления в демографии, науки, которая возникла из труд-

ностей, имевших место в традиционной демографии, как новый подход к изучению демографических процессов и дополнение к существующим методам их изучения.

Автор этого направления Либман Герш [10], швейцарский демограф, начал публикацию научных статей с 1940 года. Дальнейшее детальное описание работ Л. Герша и их популяризацию проводил польский демограф Э. Фильрозе. Уже первая работа Л. Герша содержала описание понятия жизненного потенциала и формулы для расчета полного и частичного жизненного потенциала для отдельных возрастных групп и всего населения. Жизненный потенциал, по мнению автора, характеризует предстоящее количество лет жизни человека или группы лиц определенного возраста, вычисленное при условии сохранения имеющегося уровня повозрастной смертности на основании таблиц смертности. Жизненный потенциал измеряют в человеко-годах и он может быть рассчитан как на весь период жизни (полный потенциал), так и для определенного его интервала (частичный потенциал), например, на период трудовой деятельности [10, с. 17 – 18]. Для расчета трудового потенциала через жизненный нужно рассчитать первичный показатель – ожидаемую продолжительность трудовой жизни; одну из первых таких методик в СССР применил в 1964 году Б. Урланис [6, с. 188 – 200].

Дальнейшее развитие теории трудового потенциала в конце XX – начале XXI ст. закрепило за собой два вышеупомянутых направления. Многоаспектность понятия трудовой потенциал продолжали исследовать и определять в своих работах авторы С. Пирожков, В. Стешенко, В. Пискунов, О. Хомра, В. Щвец, В. Радченко, Г. Ким и др. Кроме того, большинство диссертационных исследований в конце XX – начала XXI ст. были посвящены трудовому потенциалу региона, населения, села, и т. д., вытеснив на задний план исследования понятия «трудовые ресурсы» (В. Костив, Н. Котько, Ф. Соханич, Н. Титова) [4].

Наиболее конструктивной, по нашему мнению, в понимании трудового потенциала является концепция С. Пирожкова, который рассматривает трудовой потенциал как совокупность демографических, социальных и духовных характеристик и качеств трудоактивного населения, развитых в определенном обществе и реализованных, или тех, которые могут быть реализованными при условии достигнутого уровня развития производительных сил, научно-технического прогресса и системы отношений, связанных с участием в процессе труда и общественной деятельности. [6, с. 17 – 18].

Что касается статистического измерения трудового потенциала, то в рамках первого подхода (согласно статистическому словарю) единицей измерения служит имеющаяся масса труда в виде трудоспособного населения, а его качественная специфика определяется при помощи структурирования этого насе-

ления по ряду признаков. В рамках второго подхода трудовой потенциал можно рассматривать в двухмерном демоэкономическом измерении во взаимодействии экономических и демографических аспектов. Трудовой потенциал как демоэкономическая категория включает в себя количественные и качественные аспекты воспроизводства населения. В демографическом измерении трудовой потенциал определяется как совокупность времени трудовой жизни населения. Для определения составляющих частей трудового потенциала населения применяются универсальные характеристики: продолжительность жизни и повозрастные коэффициенты экономической активности населения, которые и определяют продолжительность трудового периода.

Авторы Орлов В. И., Сабгайда Т. П., Антонюк У. В. рассмотрели этапы развития методов оценки экономических потерь, связанных со здоровьем населения, и появление понятия «трудовой потенциал» рассматривают как один из этих этапов (рис. 1.23) [5]. Схематически ход развития методов отражен на рис. 1.23.

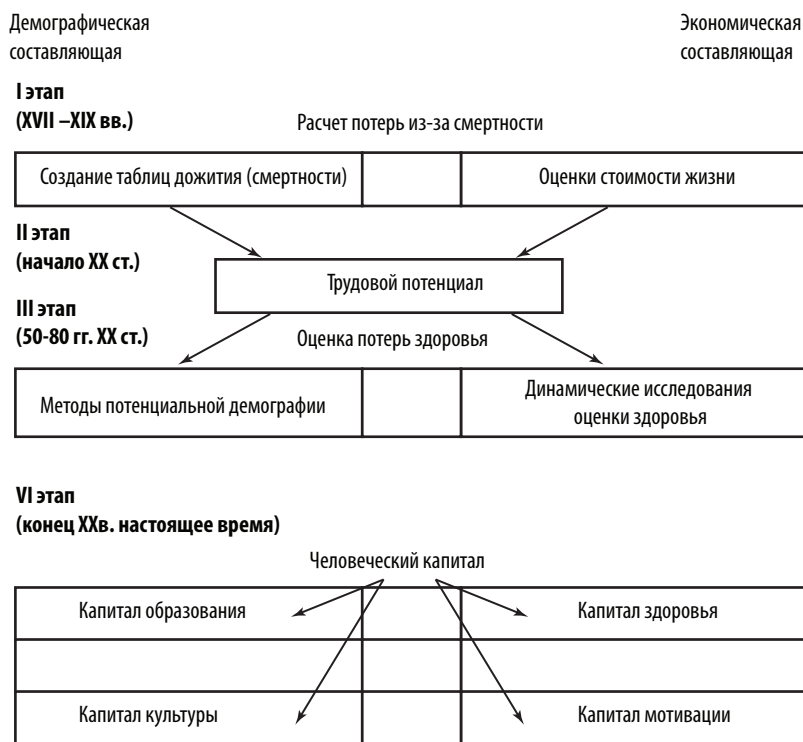


Рис. 1.23. Схема развития методов оценки экономических потерь, связанных со здоровьем населения [5]

В современный период развитие методов потенциальной демографии переходит в сторону учета социально-демографической дифференциации общества. Однако такой подход требует наличия данных о социальных характеристиках разных возрастных групп населения, что предусматривает изменение принципов сбора отчетной информации.

Итак, с точки зрения статистической оценки трудового потенциала населения (ТПН), существуют два направления: трудовой потенциал как население трудоспособного возраста (трудовые ресурсы) и трудовой потенциал как комплексный статистический показатель человеко-лет жизни совокупности населения в состоянии занятости (экономической активности). Именно второе направление наименее используется в силу большего количества необходимой информации и расчетов по сравнению с традиционным, но более эффективно, поскольку оно дает объединение демографических и экономических, количественных и качественных характеристик населения. Украинскими учеными исследованы такие аспекты ТПН: потери демографического потенциала Украины в 30 – 40-е гг. XX ст. (С. Пирожков) [6], трудовой потенциал женщин (В. Стещенко, В. Пискунов, Л. Чуйко и др.), динамика жизненного и трудового потенциала населения Украины в 1959 – 1989 гг. (О. Хомра) [11], жизненный и трудовой потенциалы сельского населения Украины (Е. Прыпик) [7], демоэкономическое изучение качества населения Украины (И. Курило). Сейчас данной проблематикой занимается Институт демографии и социальных исследований НАН Украины. Таким образом, остается еще определенное пространство для новых исследований ТПН и аспектов, которые не освещались ранее, а именно:

- ◆ исследование ТПН конкретного региона Украины;
- ◆ изучение потерь ТП в результате безработицы (большинство вышеупомянутых работ относятся до конца 80-х – начала 90-х лет XX ст., когда это явление еще не фиксировалось в Украине);
- ◆ прогнозирование ТПН.

Методы и данные исследования. Определившись с понятием «трудо­вой потенциал», становятся очевидными источники его формирования: прирост численности населения, который включает процессы естественного и механического движения населения, изменение половозрастного состава населения и формирование занятости населения. Изучение процессов смертности, рождаемости, миграций, занятости, безработицы предусматривает использование как традиционных показателей демографической статистики и статистики труда, так и более широкого спектра показателей социально-экономической статистики, общенаучных и конкретно научных исследовательских приемов.

К *аналитическим задачам* статистики трудового потенциала относят:

- ♦ изучение объема, структуры, динамики трудового потенциала;
- ♦ анализ распределения структурных единиц трудового потенциала по территории, сферам экономической активности и т. п.;
- ♦ характеристику качества трудового потенциала (распределение по полу и возрасту, здоровью, уровню образования, занятости, квалификации и др.);
- ♦ анализ структурных сдвигов в трудовом потенциале.

К *прогнозным задачам* статистики, исходя из дуализма трудового потенциала как демоэкономической категории, относят разработку прогнозов численности населения как демографического компонента и прогнозы экономической активности населения, спроса и предложения рабочей силы как экономического компонента, создание наиболее вероятного сценария (варианта развития) данного явления.

Необходимым шагом изучения трудового потенциала населения является построение таблиц смертности и средней продолжительности жизни. Показатели таблиц смертности, на основе которых проводились расчеты жизненного и трудового потенциалов, следующие:

1. l_x – численность лиц, доживающих до возраста x лет
2. L_x – средняя численность живущих в возрасте x лет
3. T_x – общее количество человеко-лет предстоящей жизни совокупности населения от возраста x до максимального возраста w лет включительно.

$$T_x = \sum_x^w L_x. \quad (1.22)$$

4. e_x – средняя ожидаемая продолжительность жизни, которая характеризует, сколько лет осталось прожить лицам, достигшим возраста x лет, при условии, что повозрастная смертность населения, положенная в основу построения таблицы смертности, на протяжении всей будущей жизни этого поколения останется неизменной.

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}. \quad (1.23)$$

Для статистической характеристики трудового потенциала населения, его формирования и использования, как уже упоминалось раньше, применяют методы потенциальной демографии, где население является носителем определенного жизненного потенциала, который измеряется в человеко-годах.

5. Жизненный потенциал – основное понятие и обобщающий показатель потенциальной демографии. Жизненный потенциал лица в точном возрасте x – это средняя ожидаемая продолжительность жизни в данном возрасте. Средний жизненный потенциал лица в интервале возраста x – это средняя из жизненных потенциалов всех лиц в возрасте от x до $x + 1$. Совокупный жизненный потенциал населения, таким образом, рассчитывается как сумма жизненных потенциалов всех живущих. Жизненный потенциал, который определяется как средняя, рассчитанная на одного человека, – это единичный жизненный потенциал. Общее количество лет будущей жизни лица или группы лиц – это общий, или полный жизненный потенциал, который можно поделить на частичные жизненные потенциалы, либо количество прожитых лет в разные периоды жизни или в разные календарные периоды.

Перспективными направлениями применения методов потенциальной демографии является анализ динамики и структуры жизненного потенциала всего населения и его отдельных профессиональных групп, изучение эффективности использования трудовых ресурсов, исследование демографических потерь в войнах, оценка потерь, вызванных отдельными причинами смерти, демографическое прогнозирование.

Жизненный потенциал (V) населения (P_x), или группы лиц в возрасте от m до M лет на всю предстоящую жизнь (до достижения максимального возраста w) рассчитывают по формуле [10, с. 36 – 47]

$$V = (m, M; 0, w) = \sum_m^{M-1} P_x \frac{e_x + e_{x+1}}{2}, \quad (1.24)$$

где P_x – численность лиц в возрасте x лет (от возраста x до $x + 1$ лет);

e_x – средняя ожидаемая продолжительность жизни населения в возрасте x лет.

6. Частичный жизненный потенциал населения в возрасте от m до M лет на период жизни от n до N рассчитывают:

$$V = (m, M; n, N) = \sum_m^{M-1} \frac{P_x}{\frac{1}{2}(l_x + l_{x+1})}, \quad (1.25)$$

где l_x – число лиц, доживающих до возраста x из таблиц смертности.

7. Частичный потенциал группы лиц в возрасте от m до M лет на период от m до M рассчитывают как :

$$\begin{aligned}
 V &= (m, M; m, M) = V = (m, M; 0, w) - V = (m, M; M, w) = \\
 &= \sum_m^{M-1} P_X \frac{e_x + e_{x+1}}{2} - \sum_m^{M-1} \frac{P_X}{1/2(l_x + l_{x+1})}.
 \end{aligned}
 \tag{1.26}$$

Жизненный потенциал определенной группы населения зависит от числа лиц, входящих в состав этой возрастной группы и средней ожидаемой продолжительности жизни для отдельных возрастных групп. Изменения жизненных потенциалов группы населения определяются численностью родившихся и умерших, структурой умерших по возрасту, средней продолжительностью будущей жизни для отдельных возрастных групп, старением населения, а также численностью прибывших и выбывших и их возрастной структурой.

Совокупная годовая потеря жизненного потенциала населения представляет собой разность между численностью населения на начало года и половиной количества смертей на протяжении года. Потери потенциала, вызванные смертями, определяют как суммы произведений возрастных величин жизненных потенциалов на соответствующие коэффициенты смертности; потери потенциала, вызванные старением населения – как разность между общими потерями потенциала и потерями, вызванными смертями [10, с. 153 – 154].

8. Потенциал определенной группы по атрибутивным признакам (на период трудовой деятельности) рассчитывают аналогично предыдущим потенциалам (формулы 1.24 – 1.26) Для этого используется следующий алгоритм.

Шаг 1. Если численность доживающих l_x распределяется по атрибутивным признакам на k групп :

$$l_x = l_x^1 + l_x^2 + \dots + l_x^k.
 \tag{1.27}$$

Если такое распределение существует для всех возрастных групп, то полный потенциал лица в возрасте x лет, или средняя ожидаемая продолжительность жизни для возраста x , тоже распределяется на k составляющих:

$$\begin{aligned}
 e_x &= \frac{1/2(l_x^1 + l_x^2 + \dots + l_x^k) + (l_{x+1}^1 + l_{x+1}^2 + \dots + l_{x+1}^k) + \dots}{l_x} = \\
 &= \frac{(1/2l_x^1 + l_{x+1}^1 + \dots) + (1/2l_x^2 + l_{x+1}^2 + \dots) + \dots}{l_x}
 \end{aligned}
 \tag{1.28}$$

Пусть

$$e_x^i = \frac{1/2l_x^i + l_{x+1}^i + \dots}{l_x},
 \tag{1.29}$$

то получим распределение величины ex на k составляющих:

$$ex = e_x^1 + e_x^2 + \dots + e_x^k. \quad (1.30)$$

Таким образом, в этом исследовании численность доживающих lx , а значит, и средняя ожидаемая продолжительность жизни распределяется на три составляющих – периоды занятости, безработицы, экономической пассивности:

$$ex = e_x^3 + e_x^6 + e_x^n, \quad (1.31),$$

где e_x^3 , e_x^6 , e_x^n – соответственно средняя ожидаемая продолжительность жизни в состоянии занятости, безработицы и экономической пассивности.

e_x^3 – это также и единичный потенциал на период трудовой деятельности, или трудовой потенциал лица в возрасте x лет.

Шаг 2. Согласно формуле (1.23) средняя ожидаемая продолжительность жизни будет иметь вид:

$$ex = \frac{T_X^3}{l_X} + \frac{T_X^6}{l_X} + \frac{T_X^n}{l_X}, \quad (1.32)$$

где T_X^3 , T_X^6 , T_X^n – общие количества человеко-лет будущей жизни совокупности людей от возраста x до максимального возраста w лет соответственно для занятого состояния, безработного и экономически пассивного, которые получают по формуле (1.22) как суммы чисел живущих в возрасте x лет в занятом или безработном состоянии. Для определения T_X^3 , T_X^6 сначала находили значения L_X^3 , L_X^6 .

$$L_X^3 = L_x Zx; \quad (1.33)$$

$$L_X^6 = L_x 6x, \quad (1.34)$$

где Zx , $6x$ – повозрастные коэффициенты соответственно занятости и безработицы, которые определяют по формулам:

$$ZX = \frac{6_X}{P_X} \times 100\%; \quad (1.35)$$

$$6 = \frac{3_X}{P_X} \times 100\%, \quad (1.36)$$

где ZX , P_X – соответственно показатели занятости и безработицы возрастной группы x ;

3_X и 6_X – соответственно численность занятого и безработного населения в возрасте x лет.

Шаг 3. На основе формулы (1.23) находим трудовой потенциал населения, который рассчитывается по когортам населения (городские мужчины, городские женщины, сельские мужчины, сельские женщины)

$$V_X^3 = (m, M; 0, w) = \sum_m^{M-1} P_X \frac{e_x^3 + e_{x+1}^3}{2}. \quad (1.37)$$

Аналогично формуле (1.37) находим потери трудового потенциала населения вследствие безработицы, где вместо e_x^3 подставляли значение e_x^b .

Для нахождения ожидаемой продолжительности экономически пассивной жизни от общей ожидаемой продолжительности жизни отнимались полученные вышеупомянутыми расчетами продолжительности занятой и безработной жизни.

Различают максимальную, гипотетическую, потенциальную и реальную продолжительность будущей трудовой жизни. Под максимальной продолжительностью будущей трудовой жизни понимают разность количества лет между верхней и нижней границами трудоспособного возраста. Гипотетическая продолжительность будущей трудовой жизни представляет собой ту же самую разность с учетом повозрастных уровней экономической активности населения. Потенциальная продолжительность будущей трудовой жизни – это количество лет между верхней и нижней границей трудового периода, скорректированных на уровень повозрастной смертности данного населения. Реальная – это число лет между верхней и нижней границей трудового периода с учетом как повозрастных уровней экономической активности, так и уровней смертности данного населения [9, с. 540].

Разность между максимальной и реальной продолжительностью будущей трудовой жизни дает общую величину потерь трудового потенциала, часть которых обусловлена повозрастными уровнями смертности определенного населения (абсолютные потери трудового потенциала), другая часть – возрастными уровнями экономической активности данного населения (резерв трудового потенциала).

Таким образом, методы потенциальной демографии позволили сформировать такой обобщающий показатель количественных и качественных характеристик населения, который учитывает влияние численности, структуры, интенсивности проявления того или иного качества населения. К преимуществам рассмотренных ранее показателей потенциальной демографии принадлежит и то, что это измерение дает возможность связать количественно-качественные характеристики как совокупности населения, так и на уровне индивида через общие (совокупные) потенциалы населения, потенциалы групп населения (по отдельным признакам), индивидуальные потенциалы.

Следующей важной методологической особенностью построения потенциалов населения по функциональным свойствам является учет временного признака населения. Время при этом рассматривается как категория, связанная с качественными изменениями в населении. С точки зрения потенциальной де-

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

мографии люди в разном возрасте имеют разный вес, относительно влияния на различные демографические процессы (смертность, рождаемость, брачность). Этим весом является величина средней продолжительности будущей жизни или ожидаемая продолжительность жизни, т. е. среднее время будущей жизни лица определенного возраста из совокупности той или иной генерации при условии существующего на данный момент времени уровня смертности. Показатели потенциальной демографии позволяют дифференцировать проявления качества населения и структурировать их по временным признакам (полный потенциал, частичный потенциал и потенциал на отдельные периоды жизни).

Результаты. На начало 2008 года жизненный потенциал населения Украины составил 1575,5 М (миллионов человеко-лет) и преимущественно состоял из городского населения – 69,3%, доля женщин составила 57,1% (табл. 1.27).

Таблица 1.27

Динамика объема и структурные сдвиги жизненного потенциала населения Украины за 1989 – 2008 годы

Жизненный потенциал	1989		2008		2008 в % к 1989	Структурные сдвиги, п.п.
	М	%	М	%		
1	2	3	4	5	6 = 4:2	7 = 5:3
Все население	1985,6	100,0	1575,5	100,0	79,35	x
Городское	1386,0	69,8	1091,6	69,3	78,76	99,28
Сельское	599,3	30,2	483,9	30,7	85,59	103,06
Женщины	1092,0	55,0	898,8	57,1	82,31	103,82
Мужчины	893,6	44,0	676,7	42,9	75,73	97,50

Для анализа динамики и структурных сдвигов в жизненном и трудовом потенциале населения здесь и далее использованы расчетные данные автора за 2007/2008 гг., на основе статистической информации Госкомстата Украины, данные за 1989 год и ранее – из публикаций Хомры О. [11, с. 117 – 133].

Жизненные потенциалы рассчитаны для населения в таких возрастных группах как 0 – 14, 15 – 54, 55+ лет, и мужского населения в группах – 0 – 14, 15 – 59 и 60+, что практически совпадает с границами трудоспособного возраста, установленными в законодательном порядке (женщины – от 16 до 55 лет и мужчины – от 16 до 60 лет). Это связано с тем, что расчеты велись на основе таблиц смертности и распределения населения по полу и возрасту не по одногодичным возрастным интервалами, а по пятилетними.

По выводам Э. Фильрозе, одного из авторов направления потенциальной демографии, точность расчета потенциалов по 5-летним группам довольно высокая, а скорость из-за уменьшения объемов информации и расчетов также важна для практического применения данной методики. Так, с *одной стороны*, отклонение объема жизненного потенциала населения, рассчитанного по одногодичным данными от объема потенциала населения, рассчитанного по 5-летним интервалами возраста колеблется в границах 0,1 – 1% [11, с. 95 – 114]. С *другой стороны* – поскольку население реализует свой трудовой потенциал и вне границ официального трудоспособного возраста (с 14 до 16 лет и после выхода на пенсию), то считаем, что определенные нами границы трудоспособных групп для изучения структурных характеристик жизненного и трудового потенциала отражают распределение населения на трудоспособные и нетрудоспособные контингенты.

Согласно данным табл. 1.27 жизненный потенциал населения Украины за период с 1989 по 2008 год уменьшился на 20,65%, городского населения – на 21,24%, сельского – на 14,41%. Аналогичные изменения произошли и в жизненном потенциале мужчин и женщин, они уменьшились соответственно на 24,27% и 17,69%. Тем не менее, в структуре жизненного потенциала населения доля потенциала городского населения немного уменьшилась за счет сельского населения; жизненный потенциал женщин возрос.

Распределение жизненного потенциала населения по возрастным группами характеризует табл. 1.28.

Таблица 1.28

Динамика структуры жизненного потенциала населения Украины по основным возрастным группам за 1989 и 2008 годы, %

Группы населения	1989			2008		
	Частичный жизненный потенциал лиц, которым на определенную дату исполнилось лет			Частичный жизненный потенциал лиц, которым на определенную дату исполнилось лет		
	0 – 14	15 – 54(59)	55+(60+)	0 – 14	15 – 54(59)	55+(60+)
Все население	36,20	56,58	7,22	25,34	65,13	9,53
Городское	35,60	58,48	4,92	23,51	67,29	9,20
Сельское	37,53	52,31	10,17	29,45	60,26	10,29

За период с 1989 по 2008 год доля детей и подростков (0 – 14 лет) в полном потенциале населения уменьшилась – на 30%, в значительной степени она уменьшилась среди городского населения – на 34%, а среди сельского населения – на 21,5%. За счет этого увеличилась доля жизненного потенциала лиц трудоспособ-

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

ного возраста – в 1,15 и пенсионных контингентов – в 1,32 раза, что в целом отвечает трансформации возрастной структуры населения Украины, связанной со старением населения.

В 2008 г. доля женщин возрастной группы 0 – 14 лет в общем жизненном потенциале Украины составила 13,51%, мужчин – соответственно – 11,82%. Это объясняется только меньшей средней ожидаемой продолжительностью жизни мужчин по сравнению с женщинами, поскольку в этой возрастной группе численность мужчин превышает численность женщин. В группах пенсионного возраста объем жизненного потенциала женщин составил 7,24% по отношению к жизненному потенциалу Украины, что втрое больше, чем мужской потенциал аналогичной группы. Это объясняется как значительными расхождениями в продолжительности жизни женщин (на 11 – 12 лет дольше), а также и их превосходящей численностью (превышение в 2 – 3 раза в возрастных группах старше 60 лет). Средняя продолжительность жизни населения Украины сократилась за анализируемый период (табл. 1.29) с 71 до 68,27 лет, тем не менее, наибольшее ее сокращение произошло у мужчин – на 3,49 года, у женщин лишь на 0,72 года.

Таблица 1.29

Динамика основных демографических показателей населения Украины

Население	Средняя ожидаемая продолжительность жизни населения, лет		
	1989	2001/2002	2007/2008
Мужчины	66,0	62,70	62,51
Женщины	75,0	74,13	74,28
Все население	71,0	68,32	68,27
<i>Средний возраст населения, лет</i>			
Мужчины	33,6	36,0	37,2
Женщины	38,9	41,0	42,3
Все население	36,5	38,6	40,0
Численность постоянного населения, млн чел.			
Мужчины	23,9	22,5	21,3
Женщины	27,8	26,1	24,9
Все население	51,7	48,6	46,2

Таким образом, в переходной период произошло уменьшение жизненного потенциала населения, как в абсолютном, так и в относительном количестве. Структурные изменения потенциала также имели место: доля сельского населения и женщин немного выросли, а мужчин и городского населения – соответственно

уменьшились. Такие структурные сдвиги и изменения в объеме жизненного потенциала связаны с демографическим старением населения, на что указывает увеличение удельного веса потенциалов трудоспособной и после трудоспособной групп населения; сокращением продолжительности жизни, ростом смертности и снижением уровней рождаемости, а так же миграционным оттоком населения, который имел место в упомянутый период.

Согласно принятому в этом исследовании статистическому измерению ТПН, он состоит не только из имеющейся массы труда (численности населения), а также и временных параметров, которые проявляются в общей продолжительности предстоящей жизни и продолжительности занятого периода. Для дальнейшего изучения и анализа ТП, кроме демографической составляющей, необходимо было определить продолжительность занятого и безработного периодов жизни населения, распределение по этим признакам различных групп населения – т. е. экономическую составляющую ТПН.

Для дальнейшего анализа и расчета трудового потенциала населения, как мы уже отмечали выше, необходимо провести исчисления потенциалов по атрибутивным признакам. Для этого средняя ожидаемая продолжительность жизни распределялась на периоды занятости, безработицы и экономической пассивности (рис. 1.24 – 1.27).

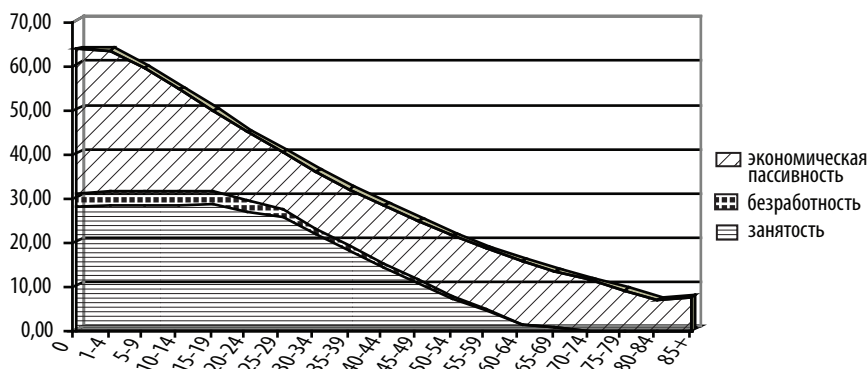


Рис. 1.24. Распределение жизненного потенциала населения на периоды экономической активности и пассивности (городские мужчины)

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

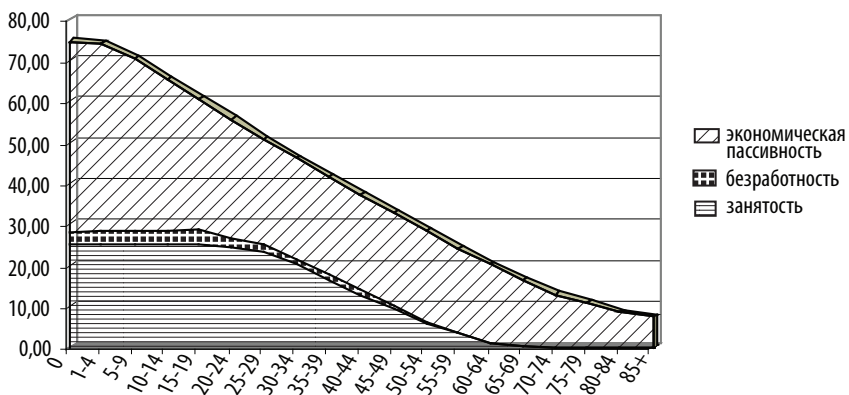


Рис. 1.25. Распределение жизненного потенциала населения на периоды экономической активности и пассивности (городские женщины)

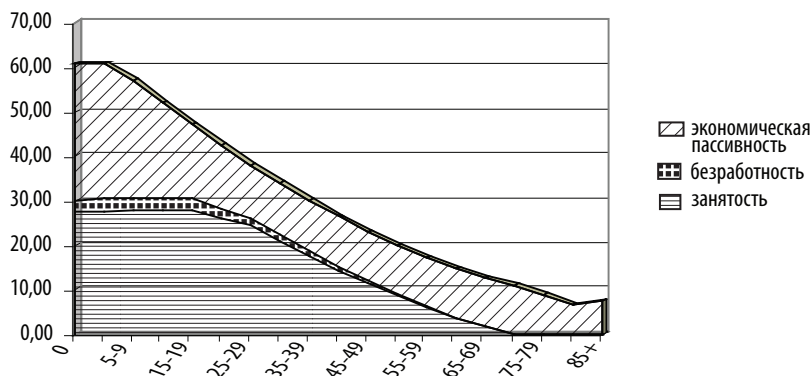


Рис. 1.26. Распределение жизненного потенциала населения на периоды экономической активности и пассивности (сельские мужчины)

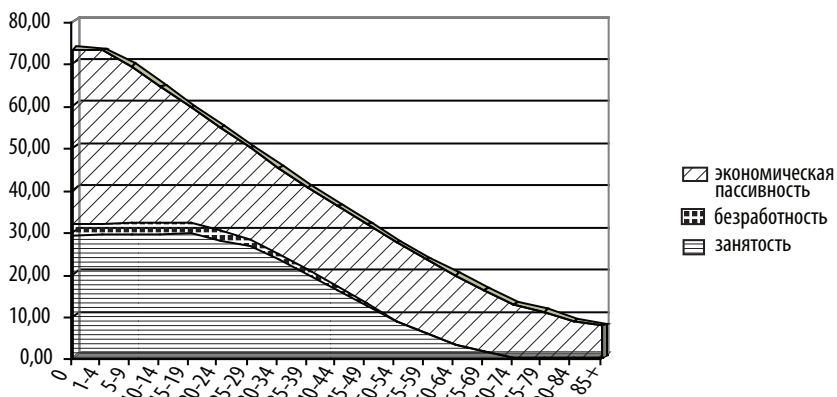


Рис. 1.27. Распределение жизненного потенциала населения на периоды экономической активности и пассивности (сельские женщины)

Из табл. 1.30 определим количество лет, которое предстоит прожить разным возрастным категориям населения Украины в состоянии занятости.

Таблица 1.30

Средняя повозрастная ожидаемая продолжительность жизни в состоянии занятости населения Украины

Возрастные группы	Средняя продолжительность предстоящей жизни в состоянии занятости				Удельный вес периода занятости в средней продолжительности предстоящей жизни			
	Городские поселения		Сельские поселения		Городские поселения		Сельские поселения	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
0	27,89	25,03	27,41	28,97	43,92	33,55	44,99	39,52
1 – 4	28,22	25,26	27,78	29,26	44,62	34,00	45,74	40,07
5 – 9	28,28	25,30	27,88	29,35	47,62	35,93	48,96	42,39
10 – 14	28,33	25,34	27,95	29,39	52,00	38,68	53,66	45,68
15 – 19	28,38	25,36	28,00	29,43	57,25	41,87	59,36	49,53
20 – 24	26,92	24,40	26,08	27,87	60,13	43,81	61,36	51,09
25 – 29	25,61	23,46	24,34	26,35	63,70	46,11	63,87	52,96
30 – 34	21,73	20,26	20,91	23,38	60,52	43,88	61,56	51,88
35 – 39	17,96	16,64	17,61	19,76	56,19	39,98	58,44	48,81
40 – 44	14,22	13,03	14,35	16,17	50,47	35,08	54,27	44,91
45 – 49	10,75	9,43	11,51	12,31	43,54	28,79	50,00	38,97
50 – 54	7,24	5,80	8,74	8,47	33,80	20,41	43,89	30,98
55 – 59	4,38	3,48	6,19	5,77	23,74	14,38	35,98	24,75
60 – 64	1,31	1,13	3,49	3,05	8,32	5,59	23,66	15,61
65+	0,70	0,58	1,91	1,57	5,26	3,52	14,95	9,85

У сельских жителей наблюдается наибольший срок предстоящей жизни в состоянии занятости. То, что уровень занятости сельских жителей выше городских, объясняется занятостью крестьян в домашних подсобных хозяйствах, земля на селе уже является работой для местного населения. Принятие закона о частной собственности на землю будет и в дальнейшем оказывать содействие экономической активности, самозанятости крестьян. Частная собственность на землю даст возможность сельскому населению вести фермерское, корпоративное хозяйство, сдавать землю в аренду, продавать ее. Поэтому считаем, что и в дальнейшем занятость среди сельского населения будет выше, чем среди городского, а уровень безработицы – ниже.

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

В отличие от сельского населения, городской житель теряет более 4-х лет своей жизни на поиски работы.

Трудовой потенциал населения Украины на начало 2008 года составил 661 М. Главным образом его составляли городские жители (77,7%); доля женщин составила 48,7%; мужчин 51,3% (табл. 1.31). В сравнении с 1989 годом в 2008 году трудовой потенциал страны уменьшился на 38,5%. Причины этого уменьшения такие же, как и при уменьшении жизненного потенциала населения – снижение численности населения вследствие уменьшения уровней рождаемости и миграционного оттока, а также сокращение ожидаемой продолжительности жизни при рождении.

Таблица 1.31

Динамика объема и структурные сдвиги трудового потенциала населения Украины за 1989 – 2008 года

Трудовой потенциал	1989		2008		2008 в % к 1989	Структурные сдвиги, п.п.
	М	%	М	%		
1	2	3	4	5	6 = 4:2	7 = 5:3
Все население	1074,9	100,0	661,0	100,0	61,49	х
Городское	782,4	72,8	440,9	66,7	56,35	91,62
Сельское	292,5	27,2	220,1	33,3	75,25	122,43
Женщины	480,8	44,7	339,2	48,7	70,55	108,95
Мужчины	594,1	55,3	321,8	51,3	54,17	92,77

Однако жизненный потенциал за данный период сократился на 20,65%, а трудовой – на 38,5%, что объясняется еще другой причиной – сокращением занятого периода жизни вследствие безработицы, экономической пассивности.

Из табл. 1.31 следует, что удельный вес трудового потенциала сельского населения вырос на 22,43%. Произошли изменения за этот период и в соотношении потенциалов по полу. Если в 1989 году преобладал трудовой потенциал мужчин, то в 2008 году доля трудового потенциала женщин стала большей. Эти изменения объясняются большей занятостью женщин по сравнению с мужчинами, как в абсолютном значении, так и в относительном, а также значительным ростом смертности мужчин трудоспособного возраста и сокращением продолжительности их жизни, большим, чем у женщин.

Изучение структуры трудового потенциала по группам трудоспособного и нетрудоспособного возраста показано в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Динамика структуры трудового потенциала населения Украины по основным возрастным группам за 1989 и 2008 годы, %

Группы Население	1989			2008		
	Частичный трудовой потенциал лиц, которым на определенную дату исполнилось лет			Частичный трудовой потенциал лиц, которым на определенную дату исполнилось лет		
	0 – 14	15 – 54(59)	55+(60+)	0 – 14	15 – 54(59)	55+(60+)
Все население	38,57	60,84	0,59	26,98	71,67	1,17
Городское	36,91	62,43	0,66	25,06	73,88	0,78
Сельское	42,78	56,81	0,41	30,81	67,24	1,95
Мужчины	38,43	60,92	0,65	27,63	71,85	0,29
Женщины	38,74	60,74	0,52	26,28	71,48	2,09

На возрастную группу 15 – 54(59) лет приходилось около 2/3 трудового потенциала населения и в 1989 году и в 2008 году, но за это время трудовой потенциал дотрудоспособной группы 0 – 14 лет значительно сократился, а за его счет увеличился потенциал двух последующих групп: 15 – 54(59) и 55 (60)+. Увеличение трудового потенциала этих групп состоялось как среди городского, так и среди сельского населения.

В соотношении трудового потенциала мужчин и женщин в возрастных группах (табл. 1.32) за переходной период также произошли изменения: доли женщин в потенциалах послетрудоспособных возрастных групп возросли – если в 1989 году наблюдался определенный паритет потенциалов мужчин и женщин во всех возрастных группах, то в 2008 году незначительно уменьшилась доля возрастных групп 0 – 14 и 15 – 55 (59) лет, а в возрасте 55(60)+ доля женщин выросла в 4 раза вследствие значительного сокращения продолжительности жизни мужчин и превосходящего количества женщин. Доля трудового потенциала в жизненном потенциале населения Украины в 2008 году составляла 41,96%. Она уменьшилась с 1989 года как у мужчин, так и у женщин, в значительной мере среди городского населения, что представлено в табл. 1.33.

Материалы табл. 1.33 и табл. 1.34 демонстрируют закономерное снижение доли трудового потенциала населения в жизненном потенциале в 2008 году из-за значительного сокращения как периода трудовой активности (занятости), что связано с появлением безработицы, так и сокращением численности населения. Основные потери жизненного потенциала населения Украины вследствие безработицы приходятся на городское население, что отвечает соотношению го-

родского и сельского населения: в структуре потерь жизненного потенциала в следствии безработицы – 70% всех потерь приходятся на городское население; 50,12% – на мужчин. Из табл. 1.34 видим, что при условии успешного преодоления кризисного состояния в экономике, в частности, преодоления высокого уровня безработицы, трудовой потенциал населения Украины может увеличиться на величину его резерва – приблизительно на 7,65%.

Таблица 1.33

Удельный вес трудового потенциала населения Украины в жизненном потенциале по основным категориям населения за 1989 и 2008 годы, %

Группы населения	1989	2008	2008 в % к 1989
Все население	51,99	41,96	80,71
Мужчины	60,91	50,12	82,29
Женщины	44,67	35,81	80,17
Городское	53,83	40,39	75,03
Сельское	47,86	45,48	95,03
Городские мужчины	61,84	49,41	79,90
Городские женщины	47,26	33,68	71,27
Сельские мужчины	58,80	51,71	87,94
Сельские женщины	38,92	40,68	104,52

Заключение. Из изложенного выше видим, что переходной процесс, который начался в Украине в конце 80-х – начале 90-х годов XX ст., принес с собой изменения, которые отрицательно отразились на жизненном и трудовом потенциале населения. Описанные сдвиги в уровнях жизненного и трудового потенциалов прежде всего связаны с изменением благосостояния населения. Поскольку благосостояние населения зависит как от эффективности экономики в целом, так и от занятости, поэтому особое внимание властным структурам всех уровней нужно обратить на политику в области занятости. Таким образом, основным резервом трудового потенциала населения Украины является уменьшения уровней смертности и увеличение уровней занятости населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ким М. Н. Трудовой потенциал и занятость. – Х., 1993. – 48 с.
2. Марек Гура. Пенсійна реформа: Виклик для України / За ред.. Марчіна Свенчіці, Інни Чапко, Анастасії Єрмошенко. – К.: Аналітично-Дорадчий центр Блакитної стрічки ПРООН, 2008. – 68 с.

Таблица 1.34

Жизненный и трудовой потенциалы населения Украины в 2008 году, человеко-лет

	городские поселения		сельские поселения		Город	Село	Мужчины	Женщины	Всего
	мужчины	женщины	мужчины	женщины					
Потенциал занятости (ТП)	230261601	210673926	108939639	111161809	440935527	220101449	339201240	321835735	661036976
%	34,83	31,87	16,48	16,82	66,70	33,30	51,31	48,69	100
Потенциал безработицы (потери ТП)	19102247	19245368	8352262	8080643	38347615,1	16432905	27454508	27326012	54780520
%	34,87	35,13	15,25	14,75	70,00	30,00	50,12	49,88	100
Потенциал экономической пассивности,	216671068	395652610	93392439	153993238	612323678	247385676	310063507	549645848	859709354
%	25,20	46,02	10,86	17,91	71,22	28,78	36,07	63,93	100
Жизненный потенциал	466034916	625571904	210684339	273235691	1091606820	483920030	676719255	898807594,9	1575526850
%	29,58	39,71	13,37	17,34	69,29	30,71	42,95	57,05	100
Потери ТПН (безработица) в жизненном потенциале, %	4,10	3,08	3,96	2,96	3,51	3,40	4,06	3,04	3,48
Потери ТПН в потенциале экономической активности	7,66	8,37	7,12	6,78	8,00	6,95	7,49	7,83	7,65

3. Муромцева Ю. И. Трудовой потенциал Харьковщины // Демографічні дослідження. – Вип. 22. – К., 2000. – С. 96 – 105 .
4. Муромцева Ю. И. Статистическая оценка и прогноз трудового потенциала Харьковщины. Бизнес информ. – Харьков. – 2002. – № 7-7- 8, 96 с., С. 52 – 54.
5. Орлов В. И., Сабгайда Т. П., Антонюк В. В. Этапы развития методов оценки экономических потерь, связанных со здоровьем населения. – ФГУ ЦНИИОИЗ Росздрава, Москва, <http://vestnik.mednet.ru/content/view/107/27/>
6. Пирожков С. И. Трудовой потенциал в демографическом измерении / АН Украины, Ин-т экономики. К.: Наукова думка, 1992. – 173 с.
7. Припик Є. Повний життєвий потенціал і потенціал на період трудової діяльності сільського населення України // Демографічні дослідження. – Вип. 22. – К., 2000. – С. 91 – 95.
8. Регионы Украины: проблемы та пріоритети соціально-економічного розвитку: Монографія / За ред. З. С. Варналія. – К.: Знання України, 2005. – 498 с.
9. Статистичний словник / Гл. ред. М. А. Королев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика. – 1989. – 623 с.
10. Фильрозе Э. Очерк потенциальной демографии. – М.: Статистика, 1975. – 216 с.
11. Хомра А. У. Життєвий і трудовий потенціали населення України в 1959 – 1989 р. // Демогр. исслед., 1993. Вып. 17. – К.: Наукова думка, 1993. – С. 117 – 133.
12. Шевчук Л. Т. Медико-соціальні аспекти використання трудового потенціалу: регіональний аналіз і прогноз. – Львів. 2003. – 489 с.

1.6. Анализ развития туристической деятельности: статистический аспект

Зима А. Г., к. э. н., доцент

Зима О. Г., к. э. н., доцент

Введение. Становление туризма как высококорентабельной области экономики Украины, привлечение национальных и иностранных инвестиций в развитие индустрии туризма, создание новых рабочих мест, согласно Закону «О туризме» [1], является одним из основных приоритетных направлений государственной политики в области туристической деятельности.

Как отмечено в Стратегии экономического и социального развития Украины [2], целью развития туризма в Украине есть не только создание конкурентоспособного на внутреннем и мировом рынках национального туристического продукта, но и решение задач относительно наполнения государственного и местных бюджетов за счет развития туристической отрасли, а также укрепления имиджа Украины как туристического государства на международном уровне.

Реализация таких задач требует постоянного и оперативного мониторинга уровня развития туристической деятельности, для чего необходимо выделить и оценить показатели, которые дают возможность осуществлять такой анализ.

Для формирования обоснованной системы статистических показателей необходимо провести функциональную классификацию видов туризма, которая обусловлена целью поездок. В соответствии с данными признаками различают следующие основные виды туризма [7]:

- ◆ рекреационный;
- ◆ лечебно-оздоровительный;
- ◆ познавательный;
- ◆ деловой;
- ◆ спортивный;
- ◆ этнический;
- ◆ религиозный;
- ◆ транзитный;
- ◆ образовательный.

Рекреационный туризм отличается большим разнообразием и может включать зрелищно-развлекательные программы, охоту, рыбалку, музыкальное и художественное творчество, посещения спортивных мероприятий в качестве зрителя и т. д.

Лечебно-оздоровительный туризм обусловлен потребностью в лечении различного рода заболеваний и оздоровлении организма после перенесенных болезней. Здесь можно говорить о турах с исключительно лечебной целью, для лечения каких-либо тяжелых заболеваний, реабилитации после травм, аварий, операций и турах лечебно-оздоровительных, с целью поддержания молодости, красоты и здоровья, снятия стресса и усталости.

Познавательный (экскурсионный) туризм включает в себя поездки с целью ознакомления с природными и историко-культурными достопримечательностями, музеями, театрами, традициями народов в посещаемой стране. Поездка может включать в себя познавательные и рекреационные цели одновременно.

Деловой туризм охватывает путешествия со служебными или профессиональными целями без получения доходов по месту временного пребывания. К этому виду туризма относят поездки для участия в съездах, научных конгрессах и конференциях, производственных совещаниях и семинарах, ярмарках, выставках, салонах, а также для проведения переговоров и заключения контрактов, монтажа и наладки оборудования. Деловой туризм включает: бизнес-поездки,

конгрессно-выставочный туризм и инсентив-туризм. Инсентив-туризм представляет собой поездки, предоставленные руководством фирмы своим сотрудникам бесплатно в качестве поощрения за хорошую работу. Инсентив-туры, как правило, предусматривают хорошее качественное обслуживание по системе «все включено». Общая доля делового туризма составляет от 10 до 20 % в международном туристском объеме.

Спортивный туризм предполагает выезд для проведения спортивных мероприятий в тех или иных странах и регионах. Его, в свою очередь, можно подразделить на профессиональный и любительский туризм.

Этнический туризм преследует цель посещения места рождения или происхождения семьи, а также места жительства родственников и/или близких. Этот вид туризма носит название «ностальгического». Приоритетное значение этот вид туризма имеет для стран, где проживают большие диаспоры людей родом из других стран.

Религиозный туризм основывается на религиозных потребностях людей различных конфессий. Религиозный туризм можно назвать древнейшим, его корни уходят в незапамятные времена. Он имеет две основные разновидности: паломнический туризм (отдельно следует выделить духовно-паломническое направление) и религиозный туризм экскурсионно-познавательной направленности.

Транзитный туризм включает две разновидности [7]:

- ♦ перемещения авиапассажиров, которые не въезжают в страну, а лишь делают пересадку на стыковочный рейс;
- ♦ перемещения туристов, которые едут к месту конечного назначения с небольшой остановкой для стыковки рейсов в третьих странах.

Образовательный туризм предполагает туры продолжительностью от 15 дней до 3 месяцев с целью повышения квалификации либо углубления знаний по тем или иным дисциплинам. Наиболее популярными в настоящее время являются образовательные туры с целью изучения иностранных языков или углубления знаний иностранного языка.

Анализ практики функционирования туроператоров и турагентов показывает, что наиболее распространенными из перечисленных являются рекреационный и познавательный туризм.

Выделяют также организованный и неорганизованный туризм.

Организованный туризм предполагает заранее разработанную и организованную туристской фирмой программу путешествия для туриста/туристов соглас-

но их пожеланиям и бюджету. Туристская фирма заранее бронирует и оплачивает все туристские услуги по всему маршруту, оформляет все необходимые выездные документы.

Неорганизованный туризм предполагает, что туристы сами, без участия и/или посредничества туристской фирмы, организывают свое путешествие, а именно, самостоятельно разрабатывают маршрут поездки, определяют объекты экскурсионного посещения, планируют места ночлегов, оформляют выездные документы и т. д. Неорганизованный туризм в мире очень популярен. Прежде всего в странах, гражданство которых позволяет путешествовать в другие страны без оформления въездной визы (например, граждане стран Шенгенского соглашения могут передвигаться по всей Европе совершенно свободно, гражданам США также не нужна въездная виза в страны Шенгенского соглашения). Относительно небольшие расстояния, хорошая транспортная сеть, возможность свободного пересечения границ соседних государств, наличие многих экскурсионных объектов и другие немаловажные факторы повлияли на то, что доля неорганизованного туризма в Европе составляет 80%.

Методы и данные исследования. Для осуществления анализа развития туризма в Украине возникает необходимость в специальной характеристике туристической деятельности. Туристическая деятельность требует участия многих субъектов хозяйствования с целью создания туристического продукта. Согласно ст. 5 Закона [1] субъектами, которые осуществляют и/или обеспечивают туристическую деятельность, являются:

- ♦ *туристические операторы* (далее – туроператоры) – юридические лица, созданные согласно законодательству Украины, для которых исключительной деятельностью является организация и обеспечение создания туристического продукта, реализация и предоставление туристических услуг, а также посредническая деятельность по предоставлению специфических и сопутствующих услуг, которые в установленном порядке получили лицензию на туроператорскую деятельность;
- ♦ *туристические агенты* (далее – турагенты) – юридические лица, созданные согласно законодательству Украины, а также физические лица – субъекты предпринимательской деятельности (СПД), которые осуществляют посредническую деятельность по реализации туристического продукта туроператоров и туристических услуг других субъектов туристической деятельности, а также посредническую деятельность относительно реализации характерных и сопутствующих услуг, которые в установленном порядке получили лицензию на турагентскую деятельность;

- ♦ *другие субъекты предпринимательской деятельности, которые предоставляют услуги по временному размещению (проживанию), питанию, а также экскурсионных, развлекательных и других туристических услуг;*
- ♦ *гиды-переводчики, экскурсоводы, спортивные инструкторы, проводники и другие специалисты туристического сопровождения – физические лица, осуществляющие деятельность, связанную с туристическим сопровождением, и которые в установленном порядке получили разрешение на право осуществления туристического сопровождения, кроме лиц, работающих на соответствующих должностях предприятий, учреждений, организаций, которым принадлежат или которые обслуживают объекты посещения;*
- ♦ *физические лица, которые не являются субъектами предпринимательской деятельности и предоставляют услуги по временному размещению (проживанию), питанию и т. п.*

Согласно ст. 1 Закона [1], к субъектам туристической деятельности принадлежат предприятия, учреждения, организации независимо от форм собственности, физические лица, которые зарегистрированы в установленном действующим законодательством Украины порядке и имеют лицензию на проведение деятельности, связанной с предоставлением туристических услуг.

В итоге юридические или физические лица получают статус субъекта туристической деятельности при условии наличия регистрации и соответствующей лицензии. В Законе [1] не разъясняется, что следует понимать под такой регистрацией. Это, в свою очередь, разрешает довольно широко трактовать «регистрационные» требования. Ясно только, что это условие должно выполняться в случае регистрации юридического или физического лица как субъекта предпринимательской деятельности. Вместе с тем, в приведенном определении упоминаются не только предприятия, но и учреждения и организации. Последние два понятия применяются относительно юридических лиц, которые могут и не быть субъектами предпринимательской деятельности. Кроме того, регистрации (внесению в соответствующий реестр) подлежат и неприбыльные организации. Однако вопрос о том, могут ли они квалифицироваться как субъекты туристической деятельности, прямо не урегулирован. С одной стороны, в определениях понятий «туризм», «туристическая деятельность» и «туристические услуги» не упоминается, что такая деятельность направлена (или должны быть направлена) на получение дохода. Однако, с другой стороны, в ст. 3, 4 и 11 Закона [1] (что касается государственной политики в области туризма, финансирования соответствующего органа государственного управления и источников финансирования этой сферы экономики) упоминаются именно субъекты предпринима-

тельской деятельности. В связи с такой законодательной неопределенностью, статус субъекта туристической деятельности все-таки должен определяться самим фактом регистрации, причем не обязательно как субъекта предпринимательской деятельности [3].

Относительно организационно-правовой формы хозяйствования, формы собственности или ведомственной подчиненности, то эти обстоятельства, с точки зрения статуса субъекта туристической деятельности, никакой роли не играют.

Одним из критериев субъекта туристической деятельности является наличие у него соответствующей лицензии. Согласно п. 50 ст. 9 Закона Украины [4], лицензированию подлежат:

- ♦ организация иностранного туризма (прием и обслуживание иностранных туристов в Украине);
- ♦ организация внутреннего туризма (прием и обслуживание отечественных туристов в Украине);
- ♦ организация зарубежного туризма (организация туристических поездок за границы Украины);
- ♦ экскурсионная деятельность (деятельность по организации путешествий, которые не превышают 24 часов, в сопровождении специалиста-экскурсовода по заранее составленным маршрутам, целью которых является ознакомление с памятками истории, культуры, природы, музеями, с достопримечательными местами и т. п.). Все виды туристической деятельности, которые подлежат лицензированию, перечислены и в ст. 13 Закона [1].

Вместе с тем, между этими двумя законодательными актами существует определенное разногласие. Согласно Закону [1], лицензированию подлежит организация массового и оздоровительно-спортивного туризма, а в Законе [4] сказано, что такая деятельность не подлежит лицензированию (несмотря на то, что п. 51 ст. 9 этого Закона [4] предусматривает лицензирование физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, к которой принадлежат организация и проведение спортивных занятий профессионалов и любителей, а также деятельность по подготовке спортсменов к соревнованиям по разным видам спорта, утвержденных в Украине). Вместе с тем организация массового и оздоровительно-спортивного туризма может рассматриваться как разновидность одного из первых трех видов туристической деятельности, которая лицензируется (в зависимости от того, где предоставляются туристические услуги и кто является их получателем), а следовательно, получать лицензию на ее осуществление просто необходимо.

Лицензионные условия являются обязательными для выполнения всеми СПД, независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, которые проводят туристическую деятельность и получили соответствующую лицензию [4].

Таким образом, несмотря на противоречия в законодательстве, благодаря информации в статистической отчетности [5, 6] стало возможным исследовать и осуществлять анализ изменения количественного состава туроператоров и турагентов как субъектов предпринимательской деятельности, подлежащих лицензированию в сфере туризма.

Результаты. Проведенный анализ показывает, что количество зарегистрированных лицензиатов отличается от фактически предоставляющих туристические услуги СПД, что говорит об определенных трудностях в предоставлении туристических услуг (табл. 1.35).

От количества субъектов туристической деятельности напрямую зависят изменения величины налоговых поступлений в бюджет, поэтому эти показатели являются необходимыми для определения уровня развития сферы туризма.

Среди показателей, которые дают возможность оценить уровень развития туристической деятельности, можно выделить: объем предоставленных услуг и среднеучетную численность работающих туроператоров и турагентов.

Несмотря на то, что общее количество лицензиатов в туристической деятельности увеличивается, доля туроператоров и турагентов изменяется по-разному. Но в среднем распределение между субъектами в сфере туризма такое: 35% туроператоров и 65% турагентов (табл. 1.35) [5; 6].

Анализ развития туристической деятельности в Украине возможно осуществить путем выбора оптимального (наилучшего) периода (года) по показателям, которые характеризуют такую деятельность (табл. 1.35). То есть, необходимо рассчитать коэффициент, который покажет наиболее оптимальный год, в котором наилучшим образом показали свою деятельность туроператоры и турагенты (коэффициент оптимальности).

Для этого необходимо учесть следующие условия:

- ♦ показатели нормируются, т. е. переводятся в весовые коэффициенты, которые показывают его удельный вес на всем временном отрезке по формуле:

$$\text{Нормированный показатель} = \frac{\text{Значение показателя в определенном периоде}}{\text{Сумма показателей за анализируемые периоды}} ;$$

Таблица 1.35

Динамика показателей осуществления туристической деятельности СПД

Год	Количество лицензиатов		Из них:				Среднеучетная численность работающих туроператоров и турагентов, тыс. чел.	Объем предоставленных услуг, млн грн	Средний объем предоставленных услуг от одного лицензиата, грн	Налоговые платежи в бюджет, млн грн	Среднее количество платежей в бюджет от одного лицензиата, грн
	Туроператоров		Турагентов								
	Зарегистрированные	Факт	Зарегистрированные	Факт							
2002*	3134	3134	1097	1097	2037	2037	39,71	1386,13	440000,0	136,2	43500,0
2003*	3864	3864	1352	1352	2512	2512	39,7	2093	541666,6	169,1	43762,9
2004	2519	2519	994	994	1525	1525	23,5	2139	849146,4	98,1	38944,0
2005	3670	2826	1382	1095	2288	1733	21,07	2770	754768,3	112,9	30762,9
2006	4508	3052	1579	1246	2929	1806	21,7	3800	842945,8	131,3	29125,9
2007	5338	3833	1606	1281	3732	2552	22,7	5500	1030348,4	174	32596,4
2008	6100	4631	1904	1517	4202	3114	23,6	8052	1320000,0	208,1	34000,0
2009**	7117	4575	2098	1433	5019	3142	22,2	5800	810000,0	148,3	32400,0

Примечание: * информация о количестве туроператоров и турагентов за 2002 и 2003 гг. отсутствует, данные рассчитаны авторами с учетом тенденций по следующим периодам;

** аналитическая справка о работе туроператоров и турагентов за 9 месяцев 2009 г.

- ♦ влияние показателей, характеризующих развитие туристической деятельности, имеет зависимость вида функции конкатенации (сцепки) с учетом всех их значений одновременно. Причем предлагается применить связность показателей, которые между собой определяют логическую операцию «и», регламентирующую математическую операцию «произведение». То есть, расчет коэффициента оптимальности осуществляется путем перемножения между собой всех нормированных показателей.

При выборе оптимального (наилучшего) периода (года) развития туристической деятельности в Украине возможно также применение логической операции «или», которая в математике определяет «сложение». Поэтому выбор метода расчета коэффициента оптимальности, который в нашей задаче должен быть максимальным, докажем в форме теоремы.

Необходимо доказать, что при выборе оптимального периода деятельности туристических агентов и туроператоров множество учитываемых показателей $\{F_i\}$ имеет связность, которая определяется логической операцией «и» (математическая операция «произведение»).

Для доказательства используется метод от обратного, согласно которому принимается во внимание, что связность факторов определяется операцией «или» (математическая интерпретация – операция «сложение»). Тогда, вследствие этого допущения, влияние факторов на выбираемый период носит индивидуальный характер. То есть, при индивидуальном влиянии n факторов, выбираемый период будет иметь n оптимальных значений.

Следовательно, задача выбора оптимального периода на количестве показателей, которые анализируются, имеет множество вариантов решения, что не дает возможности выбора наилучшего из них.

Других видов связности между факторами на основе метода логических суждений не существует. А это дает возможность сделать вывод, что расчет коэффициента оптимальности периода деятельности туристических агентов и туроператоров основывается на связности учитываемых показателей, которая определяется логической операцией «и». Поэтому нормированные показатели при расчете коэффициента оптимальности между собой перемножаются.

Не все показатели, которые приводятся в аналитической справке о работе туроператоров и турагентов [6] и частично сведены в табл. 1.35, могут быть использованы для решения поставленной задачи, а именно: расчета коэффициента оптимальности, который отражает связь количества лицензиатов (туроператоров и турагентов) с возможностью наполнения государственного и местных

бюджетов, а также создания новых рабочих мест. Исходя из этого в работе отобраны показатели, позволяющие учитывать данные взаимосвязи (табл. 1.36).

Таблица 1.36

Расчет коэффициента оптимальности

Год	Количество лицензиатов	Из них:		Среднеуčetная численность работающих туроператоров и турагентов, тыс. чел.	Объем предоставленных услуг, млн грн	Налоговые платежи в бюджет, млн грн	Коэффициент оптимальности, к x 106
		Туроператоров	Турагентов				
	Факт	Факт	Факт				
2002*	0,1102	0,1095	0,1106	0,1854	0,0439	0,1156	1,2557
2003*	0,1359	0,1350	0,1364	0,1854	0,0664	0,1435	4,4208
2004	0,0886	0,0993	0,0828	0,1097	0,0678	0,0833	0,4513
2005	0,0995	0,1093	0,0941	0,0984	0,0878	0,0958	0,8470
2006	0,1073	0,1244	0,0980	0,1013	0,1205	0,1115	1,7804
2007	0,1348	0,1279	0,1385	0,1059	0,1744	0,1477	6,5138
2008	0,1628	0,1515	0,1690	0,1102	0,2553	0,1767	20,7216
2009**	0,1609	0,1431	0,1706	0,1037	0,1839	0,1259	9,4311
	1	1	1	1	1	1	

Как видно из данных табл. 1.36, наилучший результат работы туроператоров и турагентов, который соответствует целям Стратегии экономического и социального развития Украины [2] по решению задач относительно наполнения государственного и местных бюджетов и создания новых рабочих мест, был достигнут в 2008 году. Возможно, одной из причин таких высоких показателей является то, что 2008 год был объявлен Президентом Украины годом «Туризма».

Полученный коэффициент оптимальности не только показывает наилучший период осуществления туристической деятельности в стране, но и с его помощью можно рассчитывать кратность – во сколько раз наилучший результат больше анализируемого, т. е. можно посчитать эффект.

Так, сравнивая эффективность работы туроператоров и турагентов в 2003 году, можно сказать, что она была ниже, чем в 2008 году в 4,7 раза, а в 2004 году – почти в 46 раз.

Анализ показателей, которые характеризуют осуществление туристической деятельности в стране, дает возможность прогнозировать их изменения в последующих периодах. Прогнозирование как опережающее отражение будущего представляет собой вид познавательной деятельности, направленный на опреде-

ление тенденций динамики конкретного объекта или события на основе анализа его состояния в прошлом и настоящем.

В данном случае предлагается применить для прогнозирования метод тренда, который состоит в поиске аналитического выражения анализируемых показателей, без прямого учета его изменяющейся структуры, и представление его в виде функции. Учет изменения структуры осуществляется косвенно, через агрегированную переменную – период (год). Применение трендовой модели в данном случае связано с получением прогнозных значений показателей, а не с механизмом их формирования. Такой метод часто стремятся применять в случае недостаточной информации или наличия факторов, не поддающихся количественному измерению. В нашем случае анализируемые показатели зависят от множества внутренних и внешних факторов, таких как: изменения законодательной базы (например, возможность получения лицензии; методы и система налогообложения и др.); численность трудоспособного населения; величина доходов граждан; природно-экологические условия и т. п.

Прогнозирование методом тренда применяется ко всем анализируемым показателям и осуществляется с помощью средств табличного процессора EXCEL.

Для построения прогноза выбран полиномиальный тренд 6-й степени, который дает возможность построить более точный прогноз анализируемых показателей.

Уравнение трендовой модели показателя количества лицензиатов представлено на *рис. 1.28*.



Рис. 1.28. Полиномиальный тренд показателя количества лицензиатов

Как видно на рис. 1.32, в последующих периодах значения показателя количества лицензиатов будет увеличиваться. Причем расчетные данные имеют следующие значения: 4523,5; 4738,83; 4954,17.

Уравнение трендовой модели показателя среднеучетной численности работающих туроператоров и турагентов в Украине представлено на рис. 1.29.

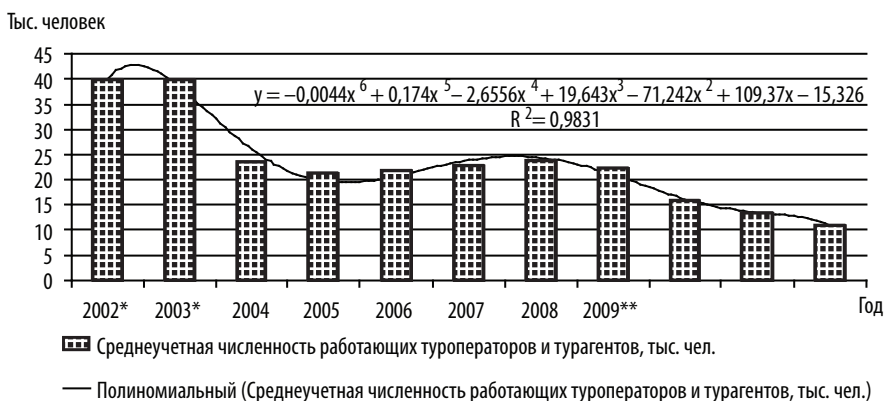


Рис. 1.29. Полиномиальный тренд среднеучетной численности работающих туроператоров и турагентов

Как видно на рис. 1.29, среднеучетная численности работающих туроператоров и турагентов в прогнозном периоде имеет тенденцию к уменьшению, что показывают и расчетные данные: 15,7989; 13,3604; 10,9218. Анализ прогнозных данных дает возможность быстро отреагировать на такое уменьшение количества работающих в туристической отрасли путем осуществления стимулирующих действий на государственном уровне.

Уравнение трендовой модели показателя объема предоставленных услуг туроператорами и турагентами в Украине представлено на рис. 1.30.

На рис. 1.30 приведен прогноз значений объема предоставленных услуг, который показывает увеличение этих показателей в последующих периодах. Расчетные данные имеют следующие значения: 7789,22; 8644,04; 9498,86. Такое увеличение значений показателя предполагает в последующих периодах увеличение производительности труда туроператоров и турагентов, что приведет к увеличению налоговых поступлений в бюджет страны.

Уравнение трендовой модели показателя налоговых поступлений в бюджет представлено на рис. 1.31.



Рис. 1.30. Полиномиальный тренд объема предоставленных услуг туроператорами и турагентами

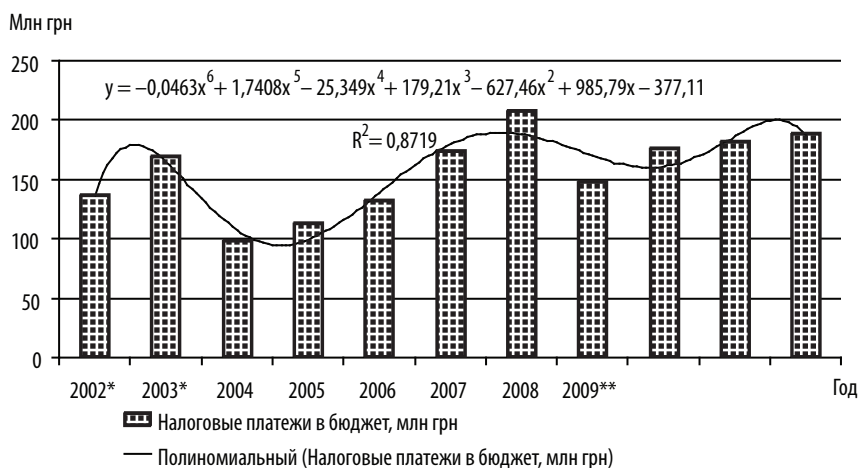


Рис. 1.31. Полиномиальный тренд показателя налоговых поступлений в бюджет страны

На рис. 1.31 приведен прогноз значений объема налоговых поступлений в бюджет страны, который показывает рост этих показателей в последующих периодах. Расчетные данные имеют следующие значения: 175,418; 181,677; 187,937.

Для оценки качества модели и полноты набора объясняющих факторов обычно используют коэффициент детерминации R^2 . Его еще называют величиной достоверности аппроксимации, или уровнем надежности. Коэффициент детер-

минации R^2 – это отношения дисперсии, которая поясняется регрессионным анализом к общей дисперсии. Коэффициент детерминации дает количественную оценку меры анализируемой связи. Он показывает часть вариации признака-результата, который находится под влиянием изучаемых факторов, т. е. определяет, какая частица вариации признака Y учитывается в модели и обусловлена влиянием на нее независимых факторов. Чем ближе значение R^2 к 1, тем в большей степени уравнение регрессии объясняет фактор, который изучается (при функциональной связи $R^2 = 1$, а при отсутствии связи $R^2 = 0$). Этот коэффициент универсален, поскольку отображает плотность связи и точность модели и может использоваться при любой форме связи.

В рассмотренных уравнениях трендовых моделей значения величины их достоверности стремятся к единице, что свидетельствует о тесноте связей исследуемых показателей, адекватности моделей и точности прогнозов.

Заключение. В результате исследования авторами был проведен:

- ◆ анализ показателей, которые непосредственно влияют на величину налоговых поступлений в бюджет и показатель занятости населения страны;
- ◆ анализ показателей, характеризующих работу субъектов предпринимательской деятельности в сфере туризма.

На основе разработанных полиномиальных трендовых моделей осуществлен прогноз изменения (увеличения/уменьшения) показателей путем учета факторов, которые являются значимыми и оказывают существенное влияние на результирующие факторы.

С помощью коэффициента оптимальности, который показывает наилучший период (год) осуществления туристической деятельности можно также оценивать эффективность работы турагентов и туроператоров в каждом периоде (году).

Проведенные исследования направлены на формирование обоснованной системы статистических показателей, влияющих на осуществление туристической деятельности, а также выступают элементом управления экономической деятельностью этой отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон України «Про туризм» в редакції від 18.11.2003 р. №1282-ІУ / Інформаційно-пошукова система «Ліга». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http // www.liga.net](http://www.liga.net).

2. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004 – 2015 роки) «Шляхом Європейської інтеграції» / Авт. кол.: А. С. Гальчинський, В. М. Геєць та ін.;

Раздел I. Статистика макроэкономических процессов

Нац. ін-т стратег, дослідж., Ін-т екон. прогнозування НАН України, М-во економіки та з питань європ. інтегр. України. – К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. – 416 с.

3. Іванов Ю. Б. Туристична діяльність і оподаткування // Бухгалтерія. –2002. – №20/2.

4. Закон України «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» від 01.06.2000 р. №1775-14 // Відомості Верховної Ради України, 2000 р., N36, ст. 299; 2001 р., N22, ст. 105.

5. Статистичний щорічник України за 2008 рік / Офіційний сайт Державного комітету статистики. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

6. Аналітична довідка про роботу туроператорів і турагентів / Офіційний сайт Державної служби туризму і курортів. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.tourism.gov.ua>.

7. Бабкин А. В. Специальные виды туризма : учебное пособие / Бабкин А. В. – Ростов-н/Д: Феникс, 2008 – С. 122.

Раздел II.

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

2.1. Организация и развитие региональной статистики в Украине

Аксенова И. В., к. э. н., доцент

Введение. В настоящее время возрастает роль региональной статистики и потребность в региональных статистических исследованиях, поскольку результаты этих исследований используются для разработки направлений социально-экономического развития регионов, обоснования политики регионального развития. В связи с этим, особое значение приобретает анализ требований, предъявляемых к информационно-статистическому обеспечению разработки и реализации политики развития регионов.

Используя разнообразный статистический инструментарий, региональная статистика разрабатывает научно-методические основы комплексного сравнительного анализа социально-экономического развития регионов и их взаимодействия; составляет научные прогнозы экономического и социального развития Украины в территориальном аспекте; обосновывает хозяйственный механизм реализации политики регионального развития; анализирует экономические аспекты и позволяет принимать предложения относительно реализации межрегиональных и внешних экономических связей. Региональные статистические исследования способствуют рациональному использованию природно-ресурсного, человеческого, производственного, инвестиционно-инновационного и других потенциалов, создают условия для учета особенностей каждой территории (природно-географических, исторических, ресурсных, производственных, социальных, демографических и других) в контексте общегосударственных интересов.

По сравнению с микро- и макроуровнем, региональный уровень статистики как институциональный элемент многоуровневой хозяйственной системы находится на стадии исследования и развития. Данной проблеме посвящены работы таких ученых в сфере регионалистики, региональной экономики и статистики как М. И. Долишний, В. К. Симоненко, А. А. Епифанов, Д. Н. Стеченко, Н. Г. Чумаченко, В. И. Карпов, Я. Побурко, С. Матковский, А. Г. Осауленко, И. Н. Школа, Т. В. Уманець и других. При этом, центральной проблемой в теоретическом

и практическом аспектах рассмотрения вопросов, они считают четкую формулировку понятия механизма организации и управления региональным развитием, которое предусматривает определение соответствующих критериев и факторов, характеризующих указанный механизм.

Для решения вопросов анализа состояния и тенденций социально-экономического развития регионов необходима статистическая информация на государственном, региональном и местном уровнях. В связи с этим повышается роль именно региональной статистики, поскольку она охватывает информационное отображение явлений и процессов по каждой отдельной территории страны, по «малым территориям», в разрезе районов и городов.

Методы и данные исследования. Схема исследования организации и развития региональной статистики в Украине предполагает:

- ♦ определение понятия «регион» и его связи с понятием и содержанием «региональной статистики»;
- ♦ рассмотрение организационной структуры региональной статистики в зарубежных странах;
- ♦ изучение организации региональной статистики в Украине, ее недостатков;
- ♦ обоснование инструментария региональной статистики;
- ♦ определение перспективных направлений развития региональной статистики.

Понятие «региональной статистики» тесно связано с исследованиями региональных экономических отношений, в центре внимания которых находится понятие «региона».

Зарубежные ученые-экономисты (в частности, американцы) под регионом понимают и часть штата, и отдельный штат, и несколько штатов вместе. Французские ученые рассматривают регионы как квазикомпании, относительно которых необходимо использовать корпоративные методы управления. Отечественные ученые часто отождествляют категории «район» и «регион», многие авторы к региону относят и административную единицу, и межадминистративную территорию, которая выделяется по определенному признаку для решения конкретных проблем [9].

Советская экономическая наука предлагала несколько подходов к категориальной характеристике регионов и региональной политики, внедрение которых имело глубокие последствия в практике экономического районирования. С одной стороны, регион рассматривался как целостная часть народного хозяйства страны с определенной территорией, которая характеризуется собственной специа-

лизацией, а с *другой* – понятие региональной экономики изучалось отдельно от производительных сил. Регион трактовался как производственная подсистема страны с развитыми внутренними связями, которая имеет свою специализацию в общесоюзном масштабе [10]. Еще в 60-х годах XX века была заложена и научно обоснована таксономическая сетка экономического районирования, согласно которой проводилось планирование развития народного хозяйства по территориальному признаку. Украину российские ученые делили на три экономических района: Донецко-Приднепровский, Юго-Западный и Южный.

Украинская научная школа обосновала другую концепцию экономического районирования, согласно которой было определено следующую таксономическую сетку с элементами территориальной структуры: Карпатский, Полесский, Восточный, Донецкий, Приднепровский, Центральный и Причерноморский экономические районы.

В условиях трансформации экономики социально-экономическое районирование целесообразно изучать не только в системе внутренних изменений, но и в направлении глобализации, вхождения в систему мировых хозяйственных связей. В связи с этим, в мировой науке и практике существенно изменяется сущность понятия «регион». Так, в Европейском Союзе регион рассматривается как квазигосударство, при этом регулирование регионов осуществляется не только с помощью их внутреннего саморазвития, но и с учетом наднациональных структур.

Исследование экономики регионов в современных условиях ставит актуальные задачи встроения каждого региона в общую рыночную модель государства. В этом смысле следует обратить внимание на концепцию основателя «пространственной экономики» А. Леша и его последователей (И. Тюнеч, А. Вебер, В. Кристалер), а также на теорию М. Яснопольского – основоположника научной школы «пространственной финансовой эконометрии».

Согласно теории А. Леша, основным районообразующим фактором считается не производство или его размещение, а рынки сбыта разной сегментной специализации. В соответствии с собственной концептуальной идеей, он определил три типа экономических района: простые рыночные зоны, сетки районов (совокупность зон сбыта одного и того же товара) и районные системы (системы районных сеток экономики, системы различных рынков). Последний тип экономических районов (районов как систем) А. Леш назвал экономическим ландшафтом.

Очень часто регион рассматривают как социальную систему. Так, автором [1] проведено исследование понятия региона и рассмотрено следующие его трактовки:

- ♦ регион как социально-территориальная система должен владеть социально-пространственной общностью организации населения, которое живет в его границах;
- ♦ регион как экономическая и социальная общность предусматривает не только экономические отношения между его членами, а и отношения относительно окружающих условий жизни – естественной и социальной среды;
- ♦ регион как единство социально-экономического, культурного, естественно-исторического и политического пространства;
- ♦ регион как совокупность составляющих: физико-географической, экономической, социокультурной, правовой, политической (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Составляющие понятия «регион»

Название составляющей	Характеристика составляющей
Физико-географическая	В экономической географии понятие «регион» означает территорию вокруг центра
Экономическая	В экономике под регионом понимают территорию страны с однородными природными условиями и характерной направленностью развития производительных сил и социальной инфраструктуры. При этом, основными звеньями экономического регионообразования являются крупные экономические районы (макрорегионы), в составе которых выделяют мезорегионы, которые, в свою очередь, могут делиться на микрорегионы
Социокультурная	Из социокультурной точки зрения, регион – это население, которое живет на его территории и образует определенную историко-культурную общность
Правовая	Деятельность в любом регионе подлежит правовому регулированию
Политическая	Регион как единое политическое пространство является совокупностью учреждений и средств, с помощью которых осуществляется влияние населения на власть

Исходя из табл. 2.1, регион – это целостная социально-экономическая система со всеми входными и выходными характеристиками, функциями, обеспечивающими ее жизнедеятельность. Региональная социально-экономическая система представляет собой относительно автономную локальную и целостную территориальную систему совместного производства, труда, размещения населения, нацеленную на создание необходимых условий для воспроизводства ресурсного и человеческого капитала на основе повышения эффективности производства, его территориальной специализации и кооперации, рационального использования ресурсов.

Обобщая многочисленные теоретизированные подходы и конкретизируя пространственные границы научного исследования, под *регионом* будем понимать сложную территориальную систему, характеризующуюся своим экономико-географическим положением внутри страны, природными и трудовыми ресурсами, структурой и специализацией хозяйства, экологическими, социальными, культурными и экономико-техническими проблемами, ролью в международном разделении труда. Для удобства и объективности анализа регион будем рассматривать как административно-территориальную единицу (область), имеющую наиболее замкнутую воспроизводственную и четкую управленческую структуру.

Следует отметить, что в объективистском подходе к определению понятия «региона» как однородного социально-экономического и эколого-географического пространственного образования игнорируется такой фактор как наличие автономной системы управления. Такая трактовка присуща административно-командному типу экономики. В современных условиях регион отождествляется с административно-территориальным делением страны, что и сделано в Украине, *рис. 2.1* [6].

В системе национальной статистики Украины под термином «*регион*» понимается административно-территориальная единица Украины – область, район, территория сельсовета, населенный пункт, а также объединение или доля административно-территориальных единиц:

- ♦ которые изучаются по общим признакам (экономическим, социальным, политическим, экологическим, промышленным и др.);
- ♦ на которых осуществляется (может осуществляться) статистический учет событий, явлений и процессов;
- ♦ для которых проводится (может проводиться) планирование их развития [4].

Таким образом, в региональной статистике под термином «*регион*» понимают территориальное образование, для которого собирается информация в зависимости от цели статистического исследования. В связи с этим регионы делят на два класса (*рис. 2.2*):

- ♦ *административно-территориальные регионы* – регионы базового территориального деления или первого типа;
- ♦ *регионы вторичного территориального деления* или второго типа.

Согласно административно-территориальному устройству Украины, она делится на *объекты четырех уровней*:

- ♦ Автономная Республика Крым, области, города Киев и Севастополь;
- ♦ города областного подчинения, районы Автономной Республики Крым, районы в областях, районы в городах;

- ♦ города районного подчинения, районы в городах областного подчинения, поселки городского типа и сельские советы;
- ♦ села и поселки.

Все перечисленные объекты являются регионами первого типа.

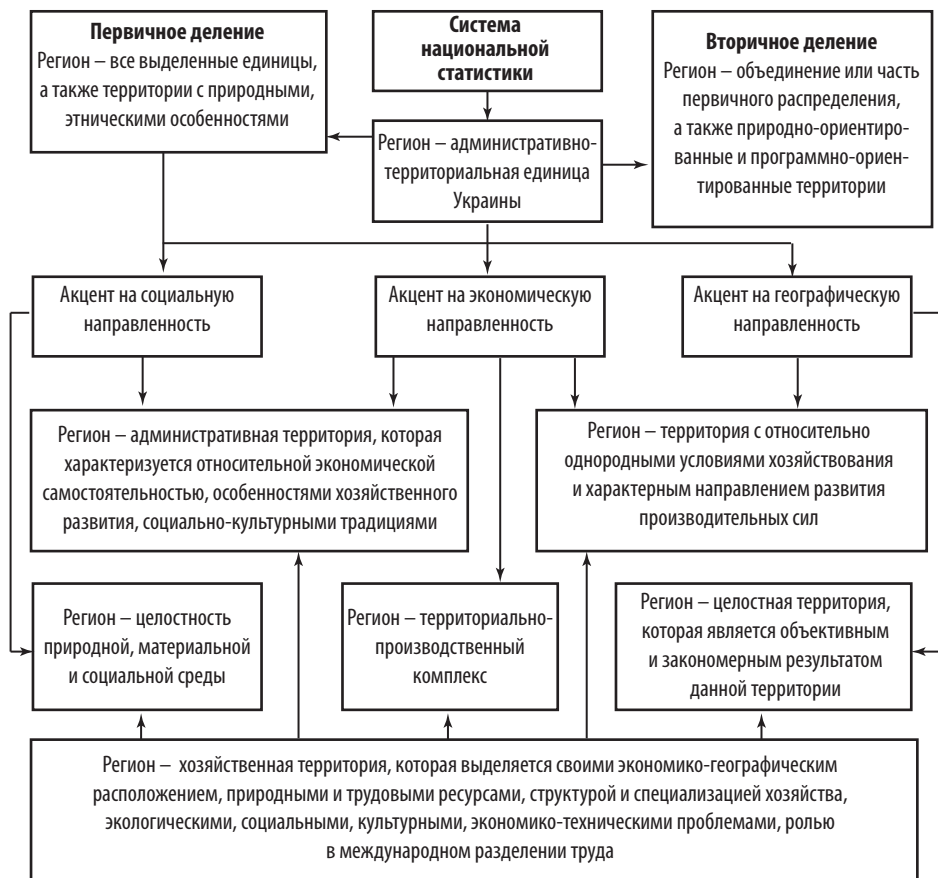


Рис 2.1. Подходы к определению понятия «регион»

Что касается регионов второго типа, то в украинской национальной статистике нет официально определенных регионов вторичного территориального деления. В основном такие определения используются в научных исследованиях для обозначения территорий, которые являются территориально связанными и для которых характерны определенные признаки: природные, этнические, управленческие и т. п. (рис. 2.3) [6]. В аспекте проведения статистической оцен-

ки, регионы вторичного территориального деления – это объединения или часть административно-территориальных единиц.

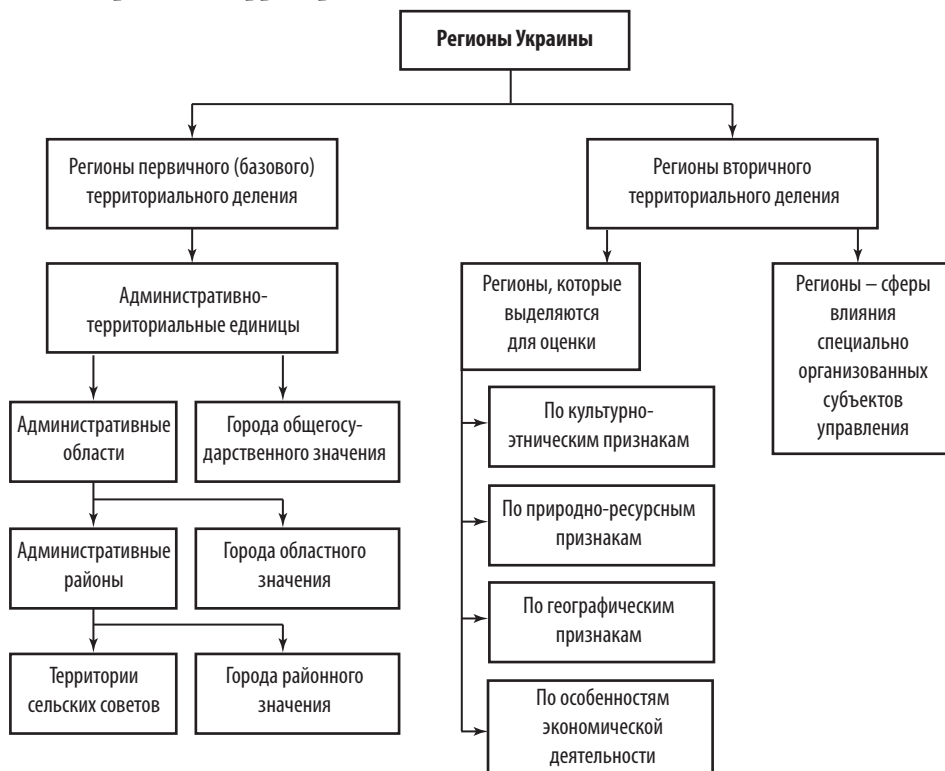


Рис. 2.2. Классификация регионов Украины

Регионы вторичного территориального деления, в частности, включают природно (этнически, экономически, культурно и др.) ориентированные территории, а также программно-ориентированные территории.

К *природно (этнически) ориентированным* относятся территории, которые имеют определенные природные (этнические) или другие особенности. Примером природно ориентированных территорий являются регионы Украины «Карпаты», «Полесье», «Подолье», «Черноморский регион», «Регион бассейна реки Днепр», «Сиваш», «Донбасс» и другие.

К *программно-ориентированным* относятся территории, где производственная, экономическая, социальная и другая деятельность осуществляется на основе специальных законодательных или административных решений и программ. Таковыми территориями являются специальные экономические зоны, пригородные зоны, городские агломерации, приграничные территории и другие.

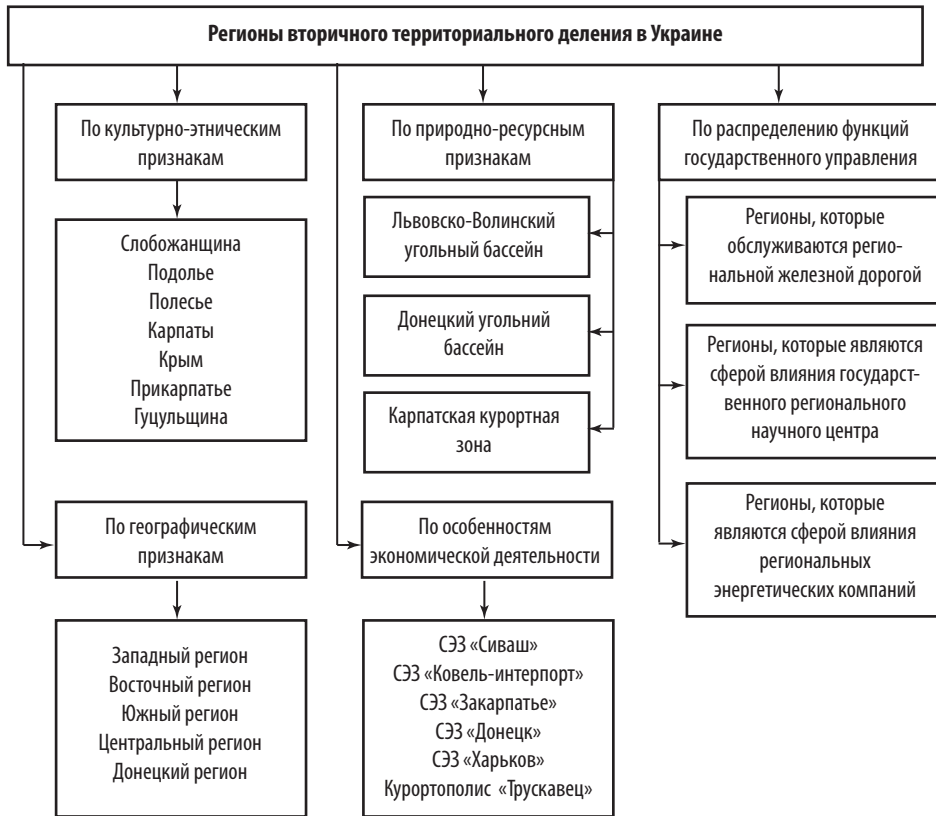


Рис. 2.3. Регионы вторичного территориального деления, наиболее широко представленные в Украине

Для координации научных исследований в областях Украины Национальная академия наук Украины и Министерство образования и науки Украины делегировали часть своих полномочий своим государственным региональным научным центрам. Создано семь государственных научных центров, каждый из которых координирует научную деятельность в своем регионе. Таким образом, территория Украины делится на семь регионов [6]:

1. Западный – Волинская, Закарпатская, Ивано-Франковская, Львовская, Ровненская, Тернопольская, Черновицкая области (центр – г. Львов).
2. Донецкий – Луганская, Донецкая области (центр – г. Донецк).
3. Северо-Западный – Винницкая, Житомирская, Киевская, Хмельницкая, Черкасская, Черниговская области (центр – г. Киев).

4. Северо-Восточный – Полтавская, Сумская, Харьковская области (центр – г. Харьков).
5. Южный – Автономная республика Крым, Николаевская, Одесская, Херсонская области (центр – г. Одесса).
6. Приднепровский – Днепропетровская, Запорожская, Кировоградская области (центр – г. Днепропетровск).
7. г. Киев.

В общем случае для объяснения отношений между регионами «район-область», «населенный пункт-район» и т. п. могут быть использованы термины «гиперрегион», «регион», «субрегион». Соответственно, Украина является гиперрегионом для регионов базового (административно-территориального) деления и регионов вторичного территориального деления. Административная область является регионом для районов. В свою очередь, административные районы являются субрегионами для административной области.

Поэтому при определении термина «регион» можно согласиться с автором [11], который считает, что данное понятие необходимо использовать в трех разных измерениях:

- ♦ *макрорегион* – группа соседних областей, объединенных общим географическим положением, одинаковыми естественными условиями и ресурсами, единых по историко-географическим предпосылкам, по расселению населения, по структуре и специализации хозяйства, по перечню природоохранных и экологических проблем;
- ♦ *мезорегион* – «областной регион», т. е. область;
- ♦ *микрорегион* – это регион, который представляет часть области по природно-экономическим, этнонациональным или другим признакам.

На европейском пространстве также активно развиваются процессы создания и сотрудничества новых территориальных объединений, так называемых «еврорегионов». Такие регионы Украины как Закарпатский, Львовский, Ивано-Франковский, Черновицкий, Вольнский, Одесский сотрудничают с регионами Польши, Румынии, Молдовы, Словакии, Черногории, Белоруси в рамках еврорегионов «Буг», «Нижний Дунай», «Карпатский».

В начале 70-х годов Евростат впервые ввел Номенклатуру статистических территориальных единиц (NUTS) как единую согласованную систему для распределения территориальной статистики для Европейского Сообщества [14].

NUTS создана и развита согласно определенным принципам и предоставляет преимущество институциональным секторам.

Рекомендуется использовать два типа *региональных дифференциаций*:

- ♦ *нормативные* (административные) регионы, которые отображают политический статус; их границы устанавливаются исходя из полномочий местной власти и численности трудоспособного населения региона, исторических факторов;
- ♦ *аналитические* (функциональные) регионы, которые определяются, исходя из аналитических нужд; они классифицируют территории согласно с географическими, социальными или экономическими критериями.

Со статистической точки зрения оба типа регионального распределения имеют свои сильные и слабые стороны. К сильным сторонам следует отнести то, что нормативные регионы образованы в законном порядке, их границы четко определены, они относительно стабильны. Это, в свою очередь, приводит к тому, что нормативные регионы используются национальными статистическими службами как наиболее пригодные единицы для сбора информации, ее обработки и распространения.

Недостатком такого подхода является то, что административные и исторические предпосылки и обоснования для выделения нормативных регионов отличаются в каждой стране, а потому необходимо разрабатывать единую методологию международного сопоставления таких регионов.

Аналитические регионы используются для экономического анализа, так как их классификация разрешает проводить международные сопоставления, но недостатком является то, что не существует единой методологии определения таких регионов, существует столько видов распределения, сколько и тем для анализа.

Для практических целей NUTS базируется на нормативных регионах.

NUTS подразделяет каждое государство – члена ЕС на общее количество регионов на первом уровне NUTS. Каждый из них подразделяется на регионы второго уровня NUTS, которые, в свою очередь, выделяют регионы третьего уровня NUTS.

Установлены следующие (минимальный и максимальный) пороги для среднего размера регионов NUTS в соответствии с численностью населения региона [3]:

Уровень	Минимальный	Максимальный
NUTS 1	3 000 000	7 000 000
NUTS 2	800 000	3 000 000
NUTS 3	150 000	800 000

Вышеприведенная методика распределения регионов NUTS несовместима с общественной политикой в тех регионах, которые не могут распределиться в соответствии с NUTS. В связи с этим, Евростат разработал инфра-региональную информационную систему, что стало первым шагом к созданию классификации ЕС местных единиц, совмещенной с NUTS.

Следует отметить, что при разработке концепции социально-экономического развития региона целесообразно учитывать не только вышеприведенную методологию Европейской региональной политики, но и использовать другие виды группировок в зависимости от цели исследования и уровня региона (макро-, мезо- или микрорегион) [12].

Среди элементов структуры механизма управления региональной статистикой системообразующую функцию имеют субъекты управления и характер их взаимодействия. Анализ зарубежного опыта позволяет выделить три типа взаимосвязей:

- ♦ органы государственной статистики подчиняют органы региональной статистики в проведении государственной региональной политики и исследований;
- ♦ органы государственной статистики непосредственно взаимодействуют со всеми регионами (или с конкретными регионами) в решении конкретных проблем, в том числе путем создания для этого определенных административно-экономических условий, которые побуждают регионы к активной самостоятельной роли;
- ♦ региональная проблематика становится предметом равноправного взаимодействия органов статистики общегосударственного и регионального уровней, и ее решение координируется в пределах всей национальной экономики.

Если рассмотреть организацию статистики в развитых странах, то можно отметить, что она зависит от соотношения государственного и частного секторов в экономике. В США сбором статистической информации занимаются многочисленные агентства. Статистические службы децентрализованы, что способствует более полному и своевременному удовлетворению информационных потребностей региональных органов. В Англии статистические органы также децентрализованы. Статистическую информацию собирают отраслевые департаменты, деятельность которых тесно связана с работой соответствующих административных органов. Между департаментами действует соглашение об обмене статистической информацией. В Японии в каждом министерстве есть статистическое бюро, отделения или секции. Статистическую работу ведут руководители

префектур, менеджеры городов, административных центров и сельских населенных пунктов. Во Франции региональные статистические управления выполняют задания общегосударственного масштаба и проводят региональные демографические и экономические исследования. В Канаде действует восемь региональных учреждений, которые занимаются сбором и распространением статистических данных. В Германии местными органами статистики являются статистические управления земель, ведомства. Эти органы выполняют дифференцированные региональные статистические работы.

Результаты. Рассмотрев зарубежный опыт организации региональной статистики, перейдем к анализу подходов относительно статистической оценки регионального развития. На сегодня не существует единого оптимального или универсального подхода к решению этой проблемы. В разных европейских странах эти вопросы решают по разному. Так, например, в Германии и Австрии разрабатывают две оценки: для промышленного развития и для туризма. В Швеции и Финляндии отдельно оценивают так называемые «районы экономического развития» и «районы, требующие структурных изменений». Для координации единого подхода к статистической оценке регионального развития при ООН создано две статистические агенции: Статистическая комиссия в структуре Экономического и социального совета и Статистическое бюро в составе Секретариата. Национальные статистические службы, направляя статистические данные в ООН, должны предоставлять их в соответствии с действующими международными стандартами.

В Украине оценкой и мониторингом региональной экономики занимаются региональные органы государственной статистики. К ним относятся:

- ♦ Государственный комитет статистики Украины, основными задачами которого является реализация государственной политики в области статистики; разработка и внедрение статистической методологии; обеспечение перехода национальной системы учета и статистики на международные стандарты; обеспечение доступности, гласности и открытости итоговых статистических данных согласно законодательству;
- ♦ главные управления статистики в каждой области (областные управления) которые обеспечивают на региональном уровне надлежащее функционирование общегосударственной системы экономико-статистической информации; внедряют статистическую методологию, которая базируется на результатах научных исследований, международных стандартах и рекомендациях и разработана Госкомстатом Украины; осуществляют статистические наблюдения за социально-экономическими процессами, выполне-

нием общегосударственных программ экономического и социального развития в регионе; организуют сбор государственной статистической отчетности от субъектов, которые находятся на территории региона; проводят наблюдение за разнообразными социально-экономическими явлениями, принимают участие в разработке региональных целевых перспективных программ;

- ♦ районные (городские) отделы статистики, которые обеспечивают достоверность, объективность, оперативность и целостность статистической информации относительно явлений и процессов, которые происходят на территории района (города); анализируют результаты деятельности областей экономики, развитие социальной сферы, инвестиционно-инновационные процессы, выполнение природоохранных мероприятий и другие явления, которые происходят в районе (городе); обеспечивают разработку информационной базы прогнозирования тенденций и закономерностей социально-экономического развития района (города); обеспечивают информацией в установленном порядке главные управления статистики (областные управления), которые, в свою очередь, передают итоговую по регионам информацию в Госкомстат Украины.

Таким образом все уровни управления обеспечиваются информацией для осуществления управленческих функций.

Региональная статистика в Украине, по особенностям ее территориального использования, является подсистемой национальной статистики и охватывает совокупность статистической информации, которая используется (может использоваться) для нужд общегосударственного управления социальными, политическими, демографическими и другими процессами, *рис. 2.4* [6].

Таким образом, *региональная статистика* – это часть национальной статистики о событиях и деятельности, которые имеют место на территории административно-территориальных единиц (область, район, территория сельсовета, населенный пункт), или на территории, которая объединяет несколько административно-территориальных единиц (в регионах вторичного территориального деления) [4].

Если территориальная статистика – это совокупность действий относительно формирования информации о состоянии и развитии событий и явлений социального, экономического, политического, правового характера, которые имеют место на данной территории (на всей совокупности регионов), то региональная статистика – это совокупность действий относительно формирования такой же информации, но в пределах каждого региона отдельно.

Раздел II. Региональная статистика

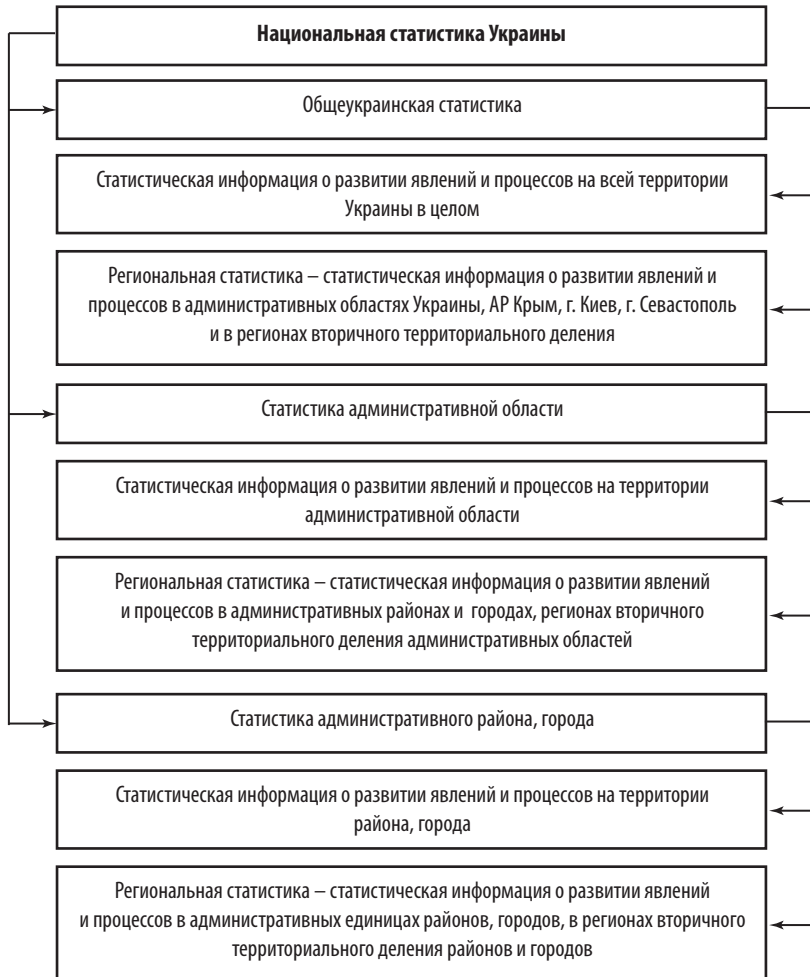


Рис. 2.4. Структура системы национальной статистики Украины по признаку ее территориального образования

Региональная статистика в Украине организована на четырех административных уровнях:

- ♦ на уровне общеукраинской статистики – данные о событиях и деятельности в административных областях и регионах вторичного территориального деления, которые содержат несколько административных областей;
- ♦ на уровне статистики административной области – данные о событиях и деятельности в административных областях и регионах вторичного тер-

риториального деления, которые содержат несколько административных районов;

- ♦ на уровне статистики административного района – данные о событиях и деятельности в населенных пунктах и регионах вторичного территориального деления, которые находятся на территории района;
- ♦ на уровне статистики населенных пунктов – данные о событиях и деятельности в населенном пункте.

Региональная статистика, которая изучает регионы базового территориального деления, делится на:

- ♦ *областной уровень* – изучает объекты первого уровня согласно административно-территориальному устройству Украины;
- ♦ *районный (городской) уровень* – изучает объекты второго уровня;
- ♦ *местный* – изучает объекты третьего и четвертого уровней.

Региональная статистика, изучающая регионы второго типа, к которым наряду с регионами вторичного территориального деления относят регионы, в которых полномочия имеют органы местной власти и местного самоуправления, территориальные общины, региональные железные дороги, энергетические компании, научные центры, особое внимание уделяет территориальным образованиям (муниципалитетам), находящимся в ведении органов местного самоуправления. Такую региональную статистику называют муниципальной статистикой. Пробразом современной муниципальной статистики является земская статистика, основной целью которой было изучение состояния и развития сел.

Формирование муниципальной статистики связано с развитием местного самоуправления. Данная статистика изучает массовые социально-экономические явления и процессы, которые присущи территориям, находящимся в ведении органов местного самоуправления. Связь самоуправления с определенной территорией обуславливает те общие черты, которые присущи муниципальной и региональной статистике. Однако, в отличие от других видов региональной статистики, муниципальная статистика при исследовании охватывает меньшие по размеру территории, а ее объект определяется не только территориальными, но и хозяйственными границами.

В настоящее время система региональной статистической информации основывается на совокупности показателей статистических обследований, которые проводятся на государственном, ведомственном и региональном уровнях. В целом, в качестве *информационного обеспечения* региональной статистики выступают:

Раздел II. Региональная статистика

- ♦ официальная статистическая информация от органов государственной статистики, которая получена путем сплошного учета (отчетность), выборочных обследований, переписей и т. п.;
- ♦ ведомственная статистическая информация, которая получена от предприятий, банков, внебюджетных фондов и т. п.;
- ♦ региональная статистическая информация, которая получена от региональных статистических органов в ходе выполнения дополнительных работ, которые финансируются за счет заказчика, и которая характеризует специфические направления деятельности региона.

Используя приведенные выше источники информации и группы разноплановых показателей, характеризующих региональное развитие, региональная статистика, с помощью соответствующего инструментария (табл. 2.2), позволяет:

- ♦ описать состояние региона и присвоить ему определенный статус;
- ♦ дать оценку состояния региона в динамике, а также провести межрегиональный сравнительный анализ;
- ♦ выявить причины того или иного состояния региона и предоставить их в количественном выражении;
- ♦ предоставить качественную и количественную оценку ситуации в регионе.

Таблица 2.2

Статистический инструментарий региональных исследований

Этапы статистического исследования	Статистический инструментарий	Задачи, которые решаются с помощью данного инструментария	Направления разработки управленческих решений согласно результатам исследования
1	2	3	4
1. Формирование информационной базы	Формы, виды и способы статистического наблюдения: отчетность, специально-организованные наблюдения, реестр, выборочные обследования, мониторинг, монографические обследования, непосредственный учет, опросы	Сбор статистической информации относительно направлений социально-экономического развития региона	Формирование исходной базы данных для дальнейшего анализа и оценки
2. Сводка и группировка статистических данных	Виды и методы группировки: типологическая, структурная, аналитическая,	Обработка информации и визуализация результатов группировки,	Информационно-аналитическое обеспечение и экономическое обоснование необходимости

1	2	3	4
	кластерный анализ; табличный и графический методы	идентификация объекта исследования, оценка его места в социально-экономическом пространстве региона, страны	изменений в социально-экономической региональной политике
3. Анализ структуры, динамики, интенсивности развития региона, эффективности структурной политики, сравнительный анализ, оценка тенденций развития	Относительные величины структуры, динамики, координации, интенсивности. Показатели локализации, концентрации, дифференциации, подобия структур, интенсивности структурных сдвигов, показатели вариации, средние величины	Анализ структурных изменений, анализ динамики процессов, которые происходят в регионе, оценка пропорциональности развития, анализ интенсивности развития региона, сравнительная характеристика объектов исследования	Экономическое обоснование приоритетности развития той или другой отрасли, прогнозирование развития социально-экономического явления или процесса
4. Оценка влияния экстенсивных и интенсивных факторов на изменение макроэкономических показателей с учетом имеющихся возможностей и потребностей	Индексный метод, методы факторного анализа, методы дискриминантного анализа, дисперсионного анализа, корреляционно-регрессионное моделирование, непараметрические методы анализа	Построение мультипликативных и аддитивных моделей, построение регрессионных моделей, оценка тесноты связи между показателями	Выбор из возможных вариантов развития наиболее эффективного, определение резервов регионального развития. Определение зависимостей между явлениями и их признаками для дальнейшей корректировки направлений социально-экономического развития региона
5. Моделирование и прогнозирование социально-экономического развития региона	Методы прогнозирования, методы анализа временных рядов, корреляционно-регрессионный метод	Выявление трендовых, сезонных, циклических и случайных колебаний в показателях регионального развития; выявление факторов, которые определяют изменения в прогнозируемых показателях	Определение тенденции развития социально-экономической сферы региона и отдельных ее составляющих, прогнозирование структурных изменений в регионе, оценка и своевременное предотвращение на основе превентивного прогнозирования отрицательных тенденций в региональном развитии, оценка и прогнозирование отклонений показателей реальной региональной ситуации от эффективной модели

Заключение. Изменение экономической политики в Украине, новая степень развития межрегиональных и межстрановых отношений, предусматривают следующие задачи региональной статистики:

- ♦ всестороннее исследование преобразований, которые происходят в обществе на основе научно-обоснованной системы показателей;
- ♦ обобщение и прогнозирование тенденций развития национальной экономики, ее отдельных регионов и отраслей;
- ♦ выявление резервов роста эффективности общественного производства;
- ♦ своевременное обеспечение надежной информацией региональных и центральных органов власти, хозяйствующих субъектов и населения.

В основе организации статистической работы лежат следующие принципы:

- ♦ централизованное руководство статистикой и статистическими исследованиями;
- ♦ единое организационное построение и методология;
- ♦ связь региональных статистических органов с органами государственного управления.

Структура региональных органов статистики в Украине отвечает административно-территориальному делению страны. Низшими уровнями выступает статистика населенных пунктов и административных районов.

Среди перспективных направлений развития региональной статистики в Украине нужно отметить:

- ♦ создание системы показателей для оценки и анализа «депрессивных» территорий, малых территорий, городов, еврорегионов и т. п.;
- ♦ построение интегральных показателей, которые бы давали комплексную характеристику социально-экономического состояния регионов;
- ♦ согласование методики расчета макроэкономических показателей с международными стандартами для проведения межрегиональных сравнений;
- ♦ развитие региональных счетов;
- ♦ построение и обеспечение функционирования развитой информационной системы, которая бы адекватно оценивала явления и процессы, происходящие в регионах.

Вышеупомянутые направления развития региональной статистики нуждаются в дальнейшем углубленном анализе в контексте информационно-аналитического и методического обеспечения региональных статистических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барбаков О. М. Регион как объект управления// Социс. – 2002. – № 7. – С. 96 – 100.
2. Жиленкова М. М. Напрями удосконалення інформаційного забезпечення аналізу соціально-економічного розвитку регіонів України// Статистика України. – 2009. – № 2. – С. 62 – 64.
3. Карпов В. І. Методологія європейської регіональної статистики (основні теоретичні положення і практичне значення для України) // Статистика України. – 2002. – № 4. – С.19 – 26.
4. Карпов В., Побурко Я., Матковський С. Основні засади і заходи реформування регіональної статистики в Україні // Інформаційний статистичний бюлетень. – 2002. – № 1. – С. 20 – 25.
5. Осауленко О. Г. Національна статистична система: стратегічне планування, методологія та організація: Монографія. – К.: ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2008. – 416 с.
6. Побурко Я. О. Основи організації регіональної статистики. – Львів: НАН України, ІРД, 2004. – 196 с.
7. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2015 року. – Постанова КМ України від 21 липня 2006 року, № 1001.
8. Решетников Ю. Д. О некоторых методологических проблемах региональной и муниципальной статистики// Вопросы статистики. – 2005. – № 8. – С. 74 – 75.
9. Симоненко В. К. Регионы Украины: проблемы развития. – К.: Наукова думка, 1997. – 262 с.
10. Сологуб О. П. Сучасні тенденції розвитку регіональної економіки України// Финансовая консультация. – 2000. – №11. – С.32 – 40.
11. Топчиев О. Г. Концепція державної регіональної політики України й шляхи її реалізації / Актуальні проблеми державного управління. – Одеса: Астроприн, 2000. – Вип. 4. – С.130 – 139.
12. Трансформація структури господарства України: Регіональний аспект / За ред. Г. В. Балабанової, В. П. Нагірної, О. М. Нижник. – К.: Міленіум, 2003. – 404 с.
13. Уманець Т. В. Поняття суті управлінської категорії «регіон» та її типи в умовах трансформації структури господарства України // Статистика України. – 2004. – № 4. – С. 83 – 90.
14. European Regional Statistics. Reference Guide// European Communities, 2002. – Luxembourg: Office for official Publications of European Communities, 2002. – 179 с.

2.2. Исследование конвергенционно-дивергенционных тенденций неравномерности развития регионов Украины

Раевна Е. В., д. э. н., профессор

Бобкова А. Ю., аспирант

Введение. Государственное регулирование регионального развития – главный инструмент реализации региональной политики. Государство в лице органов власти и ее субъектов, используя свои конструкционные полномочия, действуя в пределах законодательных норм и принимая законы, обязано устанавливать степень территориальной децентрализации во всех сферах жизнедеятельности общества и вводить механизмы ее реализации в интересах целостности государства и самостоятельного развития регионов. В этом отражен истинный смысл и содержание государственного регулирования регионального развития. Государство призвано не управлять регионами, а осуществлять регулирующее воздействие, то есть определять общие условия их самостоятельной деятельности, общенациональные интересы приоритеты развития территорий. Основное содержание такого регулирования направлено на упорядочение территориальной организации отношений по поводу собственности, природных ресурсов и финансов, причем регулирование отношений по каждому из них отличается и процедурно, и сущностно.

В структуре государственного регулирования регионального развития можно выделить несколько уровней качественно различных отношений, а именно:

- 1) общеполитическое регулирование, находящееся в русле государственной, региональной и национальной политики. Оно определяет сферы самостоятельных и совместных действий, полномочия и ответственность органов центральной власти, ее субъектов и административно-территориальных образований по всем аспектам развития регионов;
- 2) общее экономико-правовое регулирование, осуществляемое через установление общегосударственных правил, процедур и конкретных норм регионального разделения собственности, природных ресурсов, финансов, в том числе как базового условия формирования собственных источников регионального развития и единых государственных источников для частичного межрегионального распределения;
- 3) государственная селективная (избирательная) поддержка регионального развития, реализуемая за счет распределения соответствующих статей государственного бюджета между нуждающимися в такой поддержке регионами, а также посредством финансирования государственных программ,

путем принятия соответствующих нормативных актов о дополнительных мерах оказания государственной помощи тому или иному региону;

- 4) косвенная государственная поддержка регионального развития, оказываемая в связи с государственной поддержкой отдельных отраслей и т. п.

Последние два направления напрямую связаны с оценкой и анализом диспропорций, неравномерности развития территорий, что является актуальной теоретико-практической проблемой современного этапа развития мировой экономики. Анализ литературных источников по проблеме регионального неравенства позволил сделать вывод, что значительное внимание в регионалистике получили два противоположных взгляда на конечный результат процесса долгосрочного роста регионов: дивергенция и конвергенция. Под конвергенцией понимается процесс сближения во времени уровней развития стран и регионов; противоположный процесс называется дивергенцией.

Теоретическую основу данных процессов составляют как называемые модели сходимости, основоположниками которых являются Р. Солоу, Т. Свана [17]; Мэнкью–Ромер–Уэйла [16, с. 407 – 438]; Барро, Сала-и-Мартин (Barro R., Sala-i-Martin X.) [13; 14]. Данные модели разработаны для оценки степени сходимости уровней развития стран, однако они также легко адаптируются к региональным исследованиям в пределах одной страны, поскольку, *во-первых*, развитие разных территориальных образований в рамках одной страны возможно сопоставить с отличиями между странами, *во-вторых*, «факторы производства намного менее мобильные на уровне страны, чем на уровне регионов одной страны» [7, с. 133]. Так, ряд заграничных и отечественных ученых рассматривает конвергенцию как метод анализа неравномерности развития регионов. К ним относятся такие авторы как: Е. А. Коломак [5], А. Иодчин, А. М. Лиман [6], А. Г. Гранберг [1]; члены института региональных исследований НАН Украины И. Сторонянская, З. Шульц [2; 8; 9]; такие украинские исследователи как А. Кремень, В. Чужиков [11].

Основателями концепции конвергенции являются американские ученые Р. Барро и Х. Сала-и-Мартин, которые разработали две базовых концепции:

- 1) концепция σ -конвергенции наблюдается в случае сокращения дисперсии индикаторов развития, т. е. когда происходит снижение во времени разброса уровней развития экономических объектов;
- 2) концепция β -конвергенции имеет место, когда менее развитые территории развиваются с более быстрыми темпами экономического роста, чем успешные территории, в результате чего в долгосрочной перспективе происходит сближение уровней экономического развития данных территорий.

Эти две концепции взаимосвязаны, но не эквивалентны. Так, β -конвергенция является необходимым условием для существования σ -конвергенции, но не является ее достаточным условием. Кроме того, β -конвергенция предусматривает существование тенденции к сокращению неравномерности, но случайные шоки могут исказить тенденцию и даже приводить к временному увеличению отличий.

Целью исследования является анализ конвергенционно-дивергенционных тенденций регионального развития Украины на основе оценки неравномерности развития территорий.

Методы и данные исследования. Инструментом достижения поставленной цели и, следовательно, основанием для анализа σ -конвергенции выступает аппарат статистических показателей, включающий показатели неравномерности, которые позволяют целочисленно определить общерегиональное и межмакрорегиональное неравновесие в валовых доходах.

Анализ литературных источников показал, что наиболее часто при анализе σ -конвергенции исследователями используются стандартное отклонение, коэффициент вариации и их модификации [3; 4]. Основываясь на системном подходе к анализу конвергенционных процессов и развивая идеи таких ученых как И. Стороньянская [9], А. Иодчин [3], В. Чужиков [11], в работе предлагается расширить существующую систему показателей оценки σ -конвергенции показателями размаха, концентрации и энтропии.

Рассмотрим подробнее статистико-математический аппарат определения σ -конвергенции.

Показатель вариации (σ) является основным при оценке σ -конвергенции. Его использование бесспорно, поскольку именно этот показатель позволяет определить отклонения анализируемых индикаторов по отдельным регионам от их средненациональных значений. Возникает вопрос о необходимости применения в данном анализе показателей отклонения в относительном и абсолютном выражении. Рассмотрим его на основе формул, используемых В. И. Чужиковым [11]:

$$\bar{l} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{n} \quad \text{и} \quad \bar{l}_p = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_p) p_i}{P}; \quad (2.1)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad \text{и} \quad \sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_p)^2 p_i}{P}}; \quad (2.2)$$

$$CV_u = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad \text{и} \quad CV_w = \frac{\sqrt{\frac{P_i}{P} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_p)^2}}{\bar{x}_p} = \frac{\sigma_p}{\bar{x}_p}; \quad (2.3)$$

где \bar{l}, \bar{l}_p – среднее линейное отклонение простое и взвешенное;
 σ, σ_p – среднеквадратичное отклонение простое и взвешенное;
 CV_u, CV_w – коэффициент вариации простой и взвешенный;
 x_i – индикатор i -го региона;
 \bar{x}, \bar{x}_p – среднее значение индикатора по n регионов, где $i = 1, \dots, n$;
 n – количество регионов;
 p_i – население региона;
 P – население страны.

Среднелинейное и среднеквадратичное отклонение по своей экономической сущности являются идентичными, то есть отражают, насколько в среднем отклоняются анализируемые показатели в регионах от средненационального их значения. Данные показатели являются именованными индикаторами, то есть выражаются в натуральных измерителях. В случае анализа σ -конвергенции динамика данных абсолютных индикаторов будет соответствовать их относительным аналогам, следовательно их нецелесообразно применять в исследовании.

Коэффициент вариации (V) также известен как показатель σ -конвергенции, который первоначально был использован Сала-и-Мартин вместе с β -конвергенцией. В данном случае, использование показателя вариации целесообразно только тогда, когда производят сравнение его значений за некоторые периоды времени. Если дисперсия явления уменьшается за определенный период, это означает, что имеет место конвергенция ($\sigma_{t_0+T} < \sigma_{t_0}$), когда же происходит рост дисперсии, это означает, что происходит дивергенция в тенденциях развитии изучаемых регионов ($\sigma_{t_0+T} > \sigma_{t_0}$).

Относительная разность между максимальным показателем и минимальным в совокупности регионов измеряется с помощью коэффициента неравномерности [4, с. 30]:

$$MMR = \frac{\max_i(x_i)}{\min_i(x_i)}, \quad (2.4)$$

где x_i – показатель развития i -го региона $i = 1, \dots, n$;
 n – число регионов.

Недостатком данного коэффициента является то, что он показывает расхождение между наилучшим и наихудшим регионами, но не отображает качественных характеристик такой диспропорции. То есть с помощью данного показателя невозможно определить, чем вызвана большая вариация: асимметрией развития всех регионов или только нескольких.

Игнорирование показателей концентрации многими исследователями дифференциации развития регионов можно считать ошибочным. Во-первых, они дают возможность проанализировать равномерность распределения показателя, который изучается, и концентрированность регионов по этому показателю. Во-вторых, сочетание данных показателей с показателями вариации (например, последние высокие, а показатели концентрации низкие) дает возможность выявить новые, ранее скрытые факты (как будет показано в эмпирических исследованиях), что позволяет сделать более обоснованные выводы относительно тенденций регионального развития. На основании вышесказанного предполагается дополнить систему показателей σ -конвергенции коэффициентами Джини и Тейла.

Коэффициент Джини является показателем неравномерности, который наиболее часто применяется исследователями при анализе диспропорций между стратами населения. Однако, данный коэффициент может быть применен и к оценке региональной неравномерности. Существует множество модификаций его расчета, в данной работе используется формула, предложенная Александровой А. и Стороной И. [4, с. 32]:

$$G = \frac{1}{\bar{y}} \times \frac{1}{n(n-1)} \sum_i^n \sum_j^n |y_i - y_j|, \quad (2.5)$$

где y_i и y_j – индикаторы развития i -го и j -го региона, соответственно $i = 1, \dots, n$, $j = 1, \dots, n$;

\bar{y} – средней по стране уровень индикатора;

n – число регионов в стране.

Экономическая интерпретация данного показателя заключается в следующем: если коэффициент Джини равен нулю, это означает полное равенство в доходах, то есть все регионы имеют одинаковый доход, приходящийся на душу населения; напротив, если коэффициент Джини равен единице, это означает полную региональную неравномерность распределения доходов. В реальной жизни не встречается ни один из граничных случаев, однако стремление коэффициента Джини со временем к одному из них отражает дивергенционно-конвергенционные тенденции развития территорий в стране.

Положительной стороной коэффициента Джини и залогом его популярности среди экономистов, является его относительно простое толкование. К отрицательным чертам данного показателя можно отнести:

- 1) коэффициент не аддитивен: совокупный коэффициент Джини для всего населения страны не равен сумме коэффициентов для регионов, которые представляют собой группы населения;
- 2) коэффициент чувствителен к изменениям в распределении, независимо от того, происходят ли они в верхней, средней или нижней части распределения (на коэффициент влияют любые трансферты между регионами, будь то трансферты между богатыми или бедными регионами);
- 3) коэффициент придает одинаковый вес населению, которое находится в нижней и в верхней части распределения.

Индекс Тейла (IT) получил также широкое распространение для анализа неравномерности развития экономических процессов. Его автор, Генри Тейл, при разработке показателя основывался на понятии общей энтропии, поэтому его часто называют индекс энтропии Тейла [19]. Основной вид данного показателя следующий [21, с. 361; 19, с. 91]:

$$IT = \frac{1}{n} \sum_{p=1}^n \frac{Y_p}{\mu_y} \times \log \left(\frac{Y_p}{\mu_y} \right), \quad (2.6)$$

где y_p – показатель региона p , $p= 1, \dots, n$;

μ_y – средний показатель по регионам.

Данная формула подходит для расчета простых показателей, что однозначно характеризуют анализируемый объект (например, доход одного человека, валовой доход региона и т. п.). С другой стороны, если объект исследования является сложным (например, доход на душу населения), тогда необходимо отразить соотношение между частью дохода и частью населения, обладающего этим доходом. Так, если регион имеет валовой доход пропорциональный его населению, его индивидуальный индекс Тейла будет равен нулю и, следовательно, межрегионального неравенства не существует; если он стремиться в бесконечности, то межрегиональные диспропорции возрастают.

Существует две модификации индекса Тейла, различие между которыми заключается в группировке данных исследования:

1. Расчет для сгруппированных данных, как, например, население по регионам, может быть произведен по формуле межгруппового индекса Тейла [20; 22]:

$$IT = \frac{1}{n} \sum_{p=1}^n \frac{Y_p}{\mu_y} \times \log \left(\frac{Y_p}{\mu_y} \right), \quad (2.7)$$

где Y_p – индикатор региона p , $p = 1, \dots, n$;

Y – индикатор страны;

P_p – количество населения региона p , $p = 1, \dots, n$;

P – количество населения страны.

В случае абсолютного межрегионального паритета IT равняется нулю; в случае увеличения степени межрегиональной неровности значение IT возрастает. Если считать численность населения каждого из регионов заданной, то максимально возможное значение индекса определяется из формулы:

$$IT = \sum_{p=1}^n \frac{Y_p}{Y} \ln \left(\frac{Y_p / P_p}{Y / P} \right). \quad (2.8)$$

Данный индекс характеризует совместимость групп, то есть если выборка разделена на две или более частей, то полный индекс Тейла равняется взвешенной сумме частичных индексов, вычисленных для каждой подвыборки, плюс индекс, рассчитанный между группами. Это является определенным преимуществом данного индекса по сравнению с коэффициентом Джини, который не может быть разложен на частичные индексы, что необходимо в региональных исследованиях. Таким образом, практически все пересчитанные недостатки коэффициента Джини являются преимуществами индекса Тейла:

- а) индекс присваивает больший вес группам в нижней части распределения, чем коэффициент Джини;
- б) он может быть разложен на «подгруппы»: например, индекс Тейла для населения есть взвешенное среднее индекса для каждой подгруппы (региона), где весами являются части каждой подгруппы в общей численности населения.

Свойство декомпозируемости очень важно для оценивания межрегиональной асимметрии, так как позволяет разложить показатель на две составляющие: межмакрорегиональную, то есть неравномерность между кластерами регионов, которые выражены в общем показателе кластера, и внутримакрорегиональную асимметрию, то есть неравномерность между регионами одного кластера [20; 22]:

$$IT = IT_B + IT_W; \quad (2.9)$$

$$IT_B = \sum_{k=1}^K \frac{Y_k}{Y} \ln \left(\frac{Y_k/P_k}{Y/P} \right), \quad (2.10)$$

$$IT_w = \sum_{k=1}^K \frac{Y_k}{Y} \ln IT_k, \quad (2.11)$$

$$OT_k = \sum_{j=1}^{J_k} \frac{Y_{kj}}{Y_k} \ln \left(\frac{Y_{kj}/P_{kj}}{Y_k/P_k} \right), \quad (2.12)$$

где IT_B – индекс межмакрорегиональной асимметрии;

IT_w – средняя взвешенная индексов внутримакрорегиональной асимметрии;

IT_k – индекс внутримакрорегиональной асимметрии макрорегиона k , где $k = 1, \dots, K$;

K – количество разбитых макрорегионов (кластеров);

J_k – количество регионов в макрорегионе k ;

Y_{kj} – показатель региона j , который входит в макрорегион k , $j = 1, \dots, J_k$, $k = 1, \dots, K$;

P_{kj} – население региона j , которое входит в макрорегион k , $j = 1, \dots, J_k$, $k = 1, \dots, K$;

Y_k – показатель макрорегиона k , где $k = 1, \dots, K$;

P_k – население макрорегиона k , где $k = 1, \dots, K$.

2. Для анализа несгруппированных данных используется следующая формула индекса Тейла [23]:

$$IT = \sum_{k=1}^m \left(\frac{\bar{y}_k}{y} \times \frac{n_k}{n} \right) \times IT_k + \sum_{k=1}^m \left(\frac{\bar{y}_k}{y} \times \frac{n_k}{n} \right) \times \ln \left(\frac{\bar{y}_k}{y} \right). \quad (2.13)$$

Учеными Р. Фетисовим и В. Орешиним предложен коэффициент региональной асимметрии (AS) – безразмерная величина, которая не зависит от масштаба избранного при измерении индикатора регионального развития и которая рассчитывается по формуле [10, с.143]:

$$AS = \sqrt{\frac{N}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}} \times \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})^3}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}. \quad (2.14)$$

Для экономических исследований коэффициент асимметрии не является новым, но его анализ в рамках исследования региональной неравномерности целе-

сообразен, так как, благодаря безразмерности этого показателя, коэффициент региональной асимметрии наиболее точно оценивает изменение дифференциации в динамике.

Результаты исследований: Для оценки неравномерности развития территорий (регионов), а также выявления причин данной неравномерности разработана следующая схема исследований (рис. 2.5).

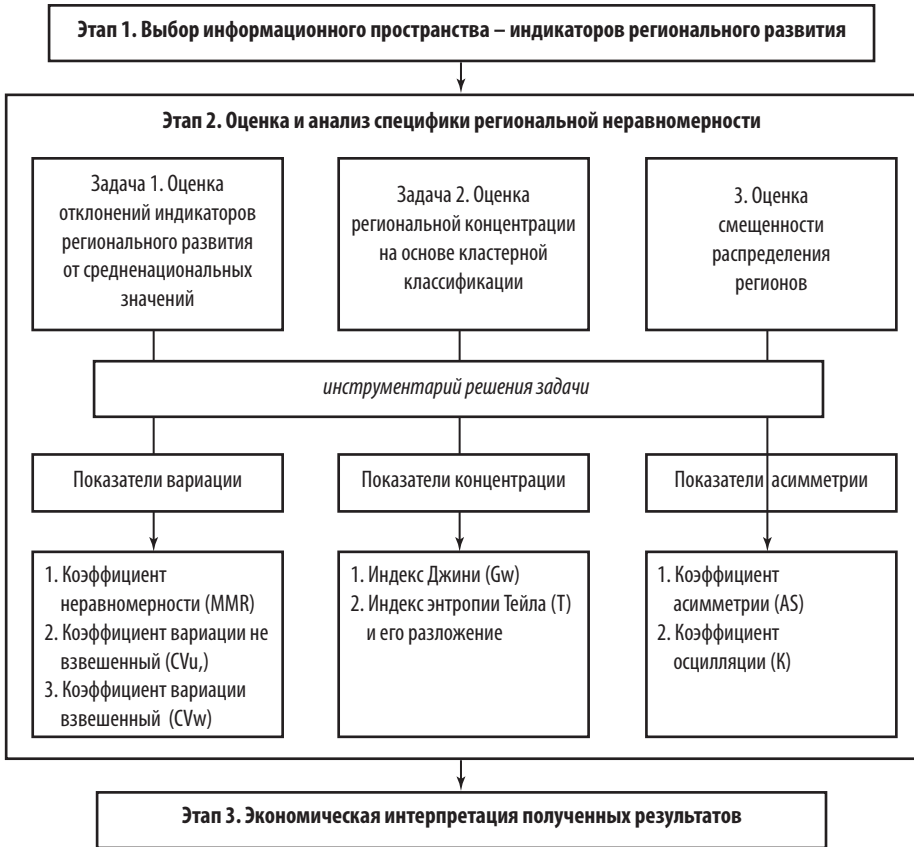


Рис. 2.5. Схема исследований неравномерности развития регионов Украины на основе показателей σ -конвергенции

Рассмотрим содержательные аспекты каждого из предложенных этапов.

1 этап. Целевой направленностью данного этапа выступает обоснование информационного пространства исследования, под которым понимается комплекс показателей, позволяющих проводить адекватную оценку неравномерности развития регионов.

При выборе информационного пространства анализа, важно учитывать ряд факторов:

- 1) показатели, выбранные для анализа должны быть сопоставимы по регионам, иметь одинаковую методику расчета для всех территорий;
- 2) выбранные показатели должны максимально захватывать временной интервал, быть также сопоставимы по годам;
- 3) для анализа необходимо выбрать наиболее обобщающие показатели, способные отразить наибольшее количество аспектов социально-экономического развития регионов.

Анализ литературных источников по проблеме оценки региональных диспропорций развития [6; 11; 13] позволил сделать вывод, что большинство ученых для подобной оценки применяют один показатель, который синтезирует в себе разнородное влияние системы показателей регионального развития. Поддерживая данный взгляд на природу оценивания региональной неравномерности, в работе предлагается в качестве индикатора развития регионов использовать показатель валовой добавленной стоимости (ВДС) и его модификации – ВДС на душу населения. Данные показатели используются в виде временных рядов за период 1998 – 2009 гг. в годовом разрезе.

Обоснованием выбора данного показателя является то, что валовая добавленная стоимость – это результат деятельности региона, который синтезирует в себе результаты функционирования всех сфер его жизнедеятельности. Это обобщающий показатель, на размер которого влияют как негативные, так и позитивные тенденции в регионе: рост населения, влияние отраслей, уровень покупательной способности, производительность и т. п.

2 этап. Целью данного этапа исследований выступает анализ неравномерности регионального развития на основе оценки распределения ВВП и ВВП на душу населения страны. Базируясь на системном подходе к пониманию проблемы региональной неравномерности, для достижения данной цели предлагается решить следующие задачи:

Задача 1. Оценка отклонений индикаторов регионального развития от средненациональных значений;

Задача 2. Оценка региональной концентрации на основе кластерной классификации;

Задача 3. Оценка смещенности распределения регионов.

Статистический-математический инструментарий решения выделенных задач представлен на рис. 2.5.

Задача 1. Оценка отклонений индикаторов регионального развития от средненациональных значений.

Для оценки существенности отклонения региональных уровней ВДС от его средненационального значения в работе используются показатели размаха (*MMR*) и вариации (*CVu*), которые отражают неравномерность развития территорий Украины (табл. 2.3, рис. 2.6).

Таблица 2.3

Коэффициенты неравномерности и вариации для регионов Украины за 1998 – 2009 гг.

Года	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
MMR	3,531	3,726	4,267	5,937	5,853	8,815	6,715	6,316	6,150	6,579	6,427	6,257
CVu (%)	31,965	34,791	36,829	54,237	54,741	56,969	58,341	56,417	56,518	61,995	60,257	65,281

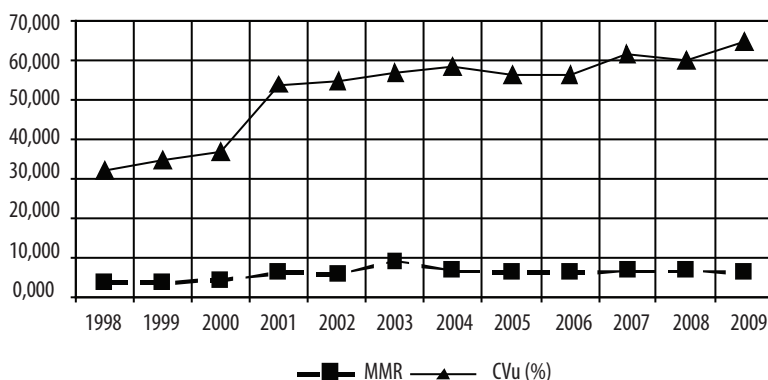


Рис. 2.6. Динамика изменения коэффициентов неравномерности и вариации регионов Украины в 1998 – 2009 гг.

Так, показатель *MMR* отображает отношение наибольшего значения ВДВ к наименьшему. Степень его информативности заключается в диагностировании разрыва в региональном развитии. Из табл. 2.3 следует, что наибольший разрыв наблюдался в 2003 году, что свидетельствует о значительной неравномерности развития центральных и слаборазвитых регионов (минимальное значение ВДВ на душу населения концентрировалась в западных регионах, таких как Закарпатская, Черновицкая, а в последние 5 лет – в Тернопольской области).

Максимальное значение ВДВ на душу населения в течение всего анализируемого периода приходится на г. Киев, что свидетельствует о значительной концен-

трации в нем основных финансово-экономических и инвестиционных ресурсов и является подтверждением неэффективной региональной политики государства.

По своей статистической сущности коэффициент вариации (CV_i) применяется чаще всего для анализа однородности совокупности, а в нашем случае, однородности развития регионов Украины. Его значение объясняется как мера вариативности (отклонения) исследуемого показателя от его среднего значения. Для того чтобы считать, что регионы развиваются достаточно синхронно (равномерно), теоретическое значение этого показателя не должно превышать 33%. Анализ полученных значений коэффициента вариации, которые изменяются в диапазоне 31 – 66% (табл. 2.3), свидетельствует о наличии в Украине существенных диспропорций регионального развития и, что является тревожным симптомом, сформировавшейся тенденции постоянного их усиления. Все это подтверждает гипотезу о наличии в нашей стране дивергенционных тенденций развития территорий.

Задача 2. Оценка региональной концентрации на основе кластерной классификации.

Показатели уровня концентрации регионов позволяют выявить наличие групп регионов, представляющих собой однородные совокупности по уровню развития. В качестве данных показателей в работе используются коэффициент Джини и индекс Тейла, которые дополняют показатели вариации в процессе оценки и анализа тенденций регионального развития. Применение показателей концентрации позволяет проанализировать качественные особенности региональных диспропорций и тем самым получить косвенную оценку успешности правительственных инициатив в рамках региональной политики государства. Результаты расчета коэффициентов Джини и Тейла приведены в *табл. 2.4* и *рис. 2.7*.

Таблица 2.4

**Значения коэффициентов концентрации для регионов Украины
за 1998 – 2009 гг.**

Года	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
G_w	0,166	0,175	0,181	0,202	0,205	0,215	0,218	0,214	0,221	0,233	0,221	0,217
T	0,044	0,051	0,058	0,113	0,115	0,121	0,125	0,116	0,127	0,148	0,143	0,147

Коэффициент Джини показывает уровень неравномерности распределения ВДС на душу населения среди регионов. Его значение говорит о том, на сколько фактическое распределение добавленной стоимости отклоняется от идеального, или абсолютной «социальной справедливости», то есть от значения 0. Так, например, значение коэффициента Джини в 2009 г. – 0,217 говорит о том, что

среднее отличие концентрации дохода в регионах относительно концентрации его населения на 21,7 % больше идеального, и любые 2 взятые региона не будут отличаться по концентрации дохода более чем на эту величину.

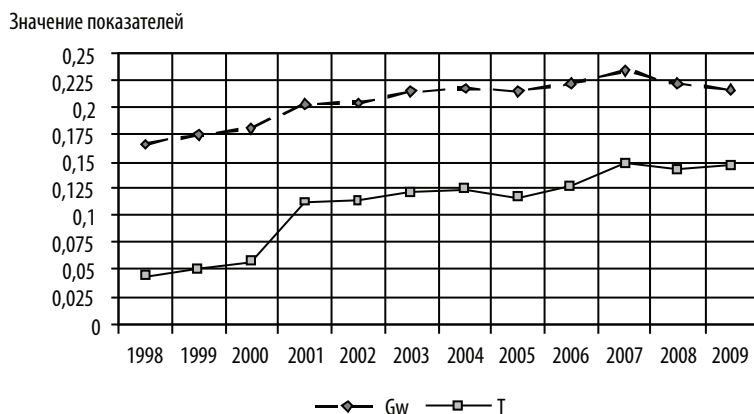


Рис. 2.7. Динамика изменения коэффициентов концентрации для регионов Украины в 1998 – 2009 гг.

Если коэффициент Джини растёт вместе с ВДС, то большинство регионов остаются «бедными». То есть рост разницы в соотношении доли населения и доли дохода регионов с ростом ВВП свидетельствует, что более развитые регионы богатеют, а менее развитые становятся еще беднее. Таким образом, как видно на рис. 2.7, коэффициент Джини возрастал до 2007 года (вместе с ВДС) и снижается последние 2 года. Отсюда следует вывод, что общее обеднение регионов выравнивает уровни их развития, но подобное выравнивание приносит отрицательный эффект в процесс развития государства в целом.

Индекс энтропии Тейла в работе используется для оценки согласованности тенденций развития групп однородных регионов и характеризует концентрацию регионов по доходам.

Значение данного показателя изменяют в диапазоне от 0 до ∞ . Его экономическая интерпретация заключается в следующем: если значение индекса приближается к 0, то диагностируется конвергенция по доходам, если оно приближается к ∞ , то наблюдается дивергенция.

Расчет индекса Тейла проводится в соответствии со следующим алгоритмом:

Шаг 1. Расчет показателя для всех регионов, используя формулу (7);

Шаг 2. Группировка регионов по критерию однородности регионального развития;

Шаг 3. Оценка общего, внутрикластерного и межкластерного индекса Тейла по формулам (12), (11) и (10) соответственно. Так как общий индекс Тейла обладает свойством аддитивности, то общий индекс должен быть суммой частных индексов.

Оценка значения общего индекса Тейла, что составляет содержание шага 1 приведенного выше алгоритма, для всех регионов Украины приведена в *табл. 2.5*. Анализ полученных значений свидетельствует о сформированной в Украине плавновозрастающей тенденции изменения значений индекса, что характеризует усиление дивергенционных тенденций развития территорий. Так, за период 1998-2009 гг. данный индекс увеличился в 3,3 раза.

На втором шаге алгоритма проводится кластеризация территорий по уровню регионального развития. В данном исследовании используется один из методов искусственной кластеризации – метод *K*-средних, который предполагает задание количества кластеров для разбиения на основе экономической интерпретации анализируемого процесса. Для определения рационального кластерного разбиения в работе в качестве критерия определения количества кластеров использовались средние значения ВДС. На *рис. 2.7* приведены графики средних для пяти (а), четырех (б) и трех кластеров (в). Качество кластеров определяется их внутренней однородностью и достаточным отличием друг от друга. Таким образом, чем выше разница между средними значениями кластеров, тем качественней проведенная кластеризация. Из графиков на *рис. 2.7* видно, что наиболее рациональным является разбиение совокупности регионов Украины на 3 кластера (*рис. 2.7 (в)*). Расчеты проводились с использованием ППП Statistica 7.1.

Для определения качественных особенностей однородности развития регионов Украины кластеризация приведена за 1998 и 2009 год (*табл. 2.5*).

Анализ полученных группировок показал, что значительного изменения состава кластеров не произошло, только г. Севастополь перешел из третьего в второй кластер, а состав первого кластера остается неизменным – г. Киев. За анализируемые 11 лет сохранилась опасная для развития Украины ситуация, при которой 67% территорий относятся к кластеру слабого развития. Это означает, что сформировавшаяся в середине 90-х годов тенденция регионального расслоения приобрела хронический характер и, следовательно, многообразные программы регионального развития, разработанные на государственном и областных уровнях, являются слабозффективными.

На третьем шаге оценка индекса Тейла требует его разложения на частные составляющие, то есть расчета внутрикластерной и межкластерной неравномерности.

Раздел II. Региональная статистика

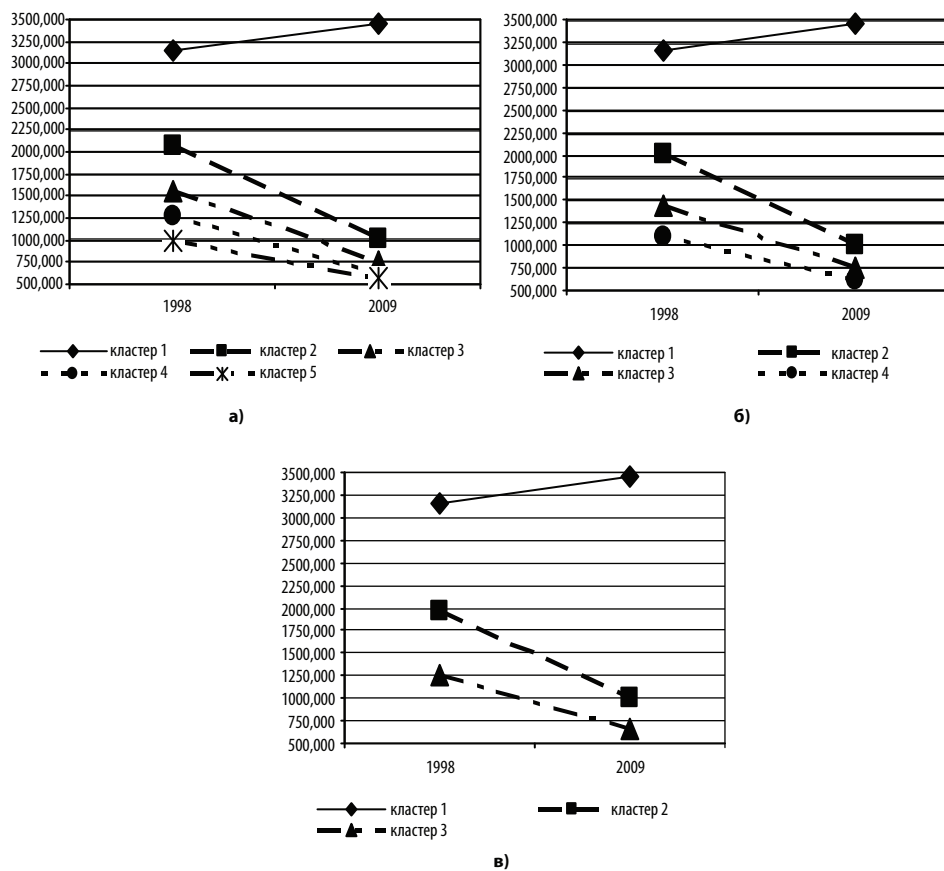


Рис. 2.7. Графики средних для различного числа кластеров

Таблица 2.5

Результаты кластеризации и декомпозиции индекса Тейла

Кластеры	Регионы, входящие в кластер	Внутри-кластерная неравномерность	Отклонение кластера от общенационального развития	Межкластерная неравномерность
1	2	3	4	5
<i>1998 год</i>				
Устойчивого развития	г. Киев	0	0,065	
Стабильного развития	Днепропетровская, Донецкая, Запорожская, Киевская, Одесская, Полтавская, Харьковская	0,005	0,078	

1	2	3	4	5
Низкого развития	АРК, Винницкая, Волынская, Житомирская, Закарпатская, Ивано-Франковская, Кировоградская, Луганская, Львовская, Николаевская, Ровненская, Сумская, Тернопольская, Херсонская, Хмельницкая, Черкасская, Черновицкая, Черниговская, г. Севастополь	0,009	-0,105	–
Средняя внутрикластерная неравномерность		0,006		0,037
<i>2009 год</i>				
Устойчивого развития	г. Киев	0	0,26	
Стабильного развития	Днепропетровская, Донецкая, Запорожская, Киевская, Одесская, Полтавская, Харьковская, г. Севастополь	0,004	0,024	
Низкого развития	АРК, Винницкая, Волынская, Житомирская, Закарпатская, Ивано-Франковская, Кировоградская, Луганская, Львовская, Николаевская, Ровненская, Сумская, Тернопольская, Херсонская, Хмельницкая, Черкасская, Черновицкая, Черниговская.	0,007	-0,14	–
Средняя внутрикластерная неравномерность		0,0043		0,1432

Внутрикластерный индекс Тейла показывает среднее отклонение концентрации ВДС каждого региона, входящего в *k*-ый кластер, от концентрации населения этих регионов. Другими словами он показывает, на сколько больше или меньше доля ВДС отдельного региона в сумме ВДС по всему кластеру по сравнению с соответствующей долей населения. Нулевое значение первого кластера (табл. 2.5) обусловлено тем, что один регион занимает 100 % ВДС кластера. Таким образом, для расчета внутрикластерного индекса Тейла необходимо, прежде всего, рассчитать сумму ВДС регионов по каждому из трех кластеров.

При расчете межкластерного индекса Тейла используется рассчитанная ранее сумма ВДС регионов каждого кластера и соответствующая им сумма численности населения. Таким образом, данный индекс показывает, насколько отличается доля дохода кластера от доли его населения.

Полученные значения индекса Тейла для регионов Украины имеют невысокие значения (табл. 2.5), что, на первый взгляд, характеризует конвергенционный процесс развития регионов нашей страны. Но, учитывая, что за последние годы

большинство регионов ухудшило темпы своего социально-экономического роста следует, что концентрация регионов сосредоточена возле невысокого уровня доходов с большим отрывом от лидера – г. Киев.

Этот эффект также подтверждает разложение индекса Тейла, которое характеризует большое расслоение между кластерами регионов. Анализ расчетов декомпозиции индекса Тейла, приведенных в табл. 2.5, графически отраженный на рис. 2.8, показывает, что данный показатель имеет тенденцию к росту. Это свидетельствует о том, что в стране постепенно усиливаются процессы дивергенции и энтропии, и их основной причиной является неэффективная региональная политика государства.



Рис. 2.8. Разложение индекса Тейла на внутрикластерную и межкластерную компоненты

Также с помощью декомпозиции можно наглядно увидеть, что наибольший вклад в неравномерность вносят так называемые богатые регионы (кластер 1 и 2). Со временем особенно усиливается влияние г. Киева. Положительное значение отклонение кластера г. Киева говорит о его значительно превышающем доходе в сравнении с долей проживающего в нем населения. Также можно заметить, что показатель отклонения кластера 2 был выше кластера 1 в 1998 году, в 2009 году он уже значительно ниже, что является свидетельством того, что в этот кластер вошли регионы с более низкими показателями валового дохода. Таким образом, увеличение этого кластера по количеству входящих в него регионов происходит не за счет увеличения уровня регионального развития новых членов кластера, а наоборот за счет снижения уровня регионального развития уже присутствующих в данном кластере территорий.

Отрицательный эффект усиления дивергенционных тенденций развития регионов усиливает увеличение обратного (отрицательного) отклонения третьего кластера. Его значения фактически уменьшают межкластерную неравномерность, потому что снижение данного показателя говорит о все меньшем вкладе регионов третьего кластера в уровень индекса Тейла, что характеризует дальнейшее их обнищание.

Так на основании разложения индекса Тейла очевидно, что наибольший вклад в неравномерность регионального развития в стране вносит межкластерная неравномерность, то есть непропорциональное развития групп регионов, а это, в свою очередь, подчеркивает слабую эффективность региональной политики государства.

Задача 3. Оценка смещенности распределения регионов.

Показатели асимметрии указывают на направление концентрации регионального развития, то есть смещения региональных кластеров в сторону улучшения либо ухудшения экономической ситуации. С целью проведения сравнительного анализа данные показатели рассчитаны по состоянию на 1998 и 2009 гг. (рис. 2.9, 2.10).

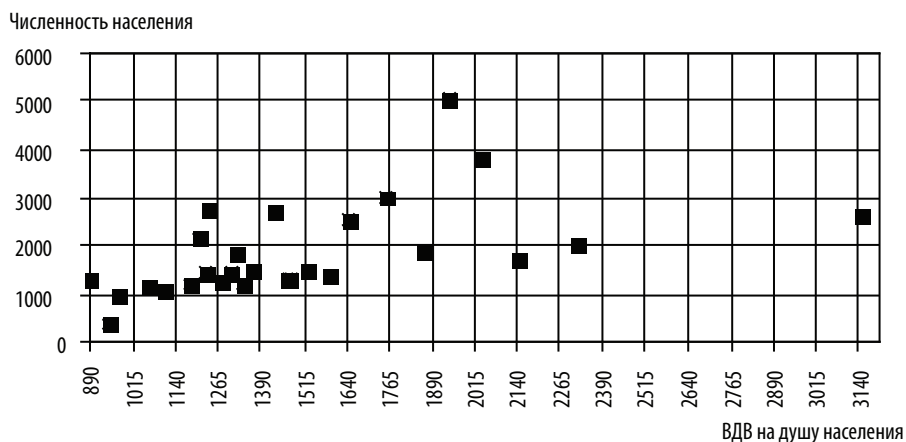


Рис. 2.9. Распределение ВДВ на душу населения соответственно численности населения за 1998 год (асимметрия)

Анализ значений коэффициента асимметрии дает основание утверждать, что асимметрия является правосторонней. Так как среднее ВДВ на 1 человека по стране характеризуется тем, что оно учитывает все значения, в том числе и те, которые кардинально отличаются от основных, то в результате ряд регионов может находиться намного ниже, чем средненациональное значение. Правосторонняя (причем значительная) асимметрия свидетельствует, что в Украине наблюдается

именно приведенная ситуация, то есть чаще всего полученный в регионах уровень ВДВ на душу населения меньше чем уровень этого показателя для половины регионов, да и этот последний уровень ВДВ также меньше чем средний показатель по стране. Таким образом, в Украине значительно больше бедных регионов и они сосредоточены компактно в начале координат шкалы уровня ВДВ на душу населения (рис. 2.9, рис. 2.10).

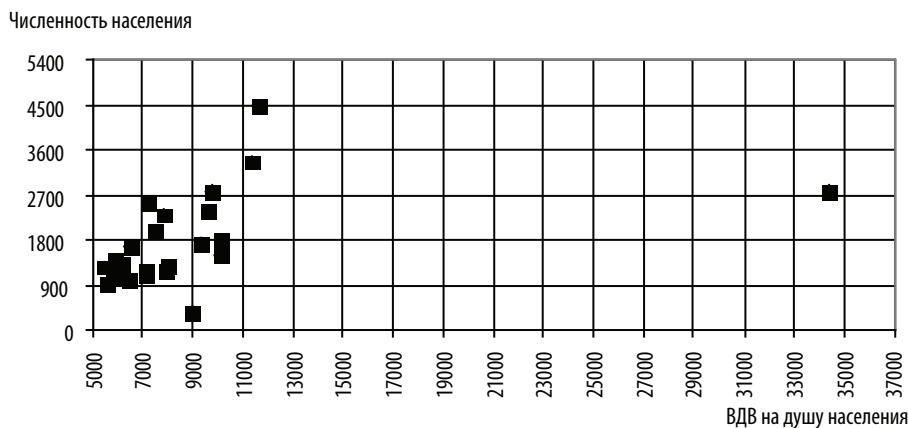


Рис. 2.10. Распределение ВДВ на душу населения соответственно численности населения за 2009 год (асимметрия)

На графике расположения регионов относительно численности населения и ВДВ на душу населения за 1998 год отображено, что большинство регионов сосредоточенно в начале координат, тем не менее, есть некоторое количество, которое находится в середине. Уже в 2009 году регионы в большей мере концентрируются ниже среднего значения и лишь 3 региона отличаются от основной совокупности (г. Киев, Донецкая и Днепропетровская области), причем г. Киев значительно (точка выброса на графике). Все это свидетельствует об ухудшении ситуации и укреплении сформированных диспропорций и неравномерности регионального развития Украины.

Заключение. Системно рассмотренные показатели определения дифференциации в развитии регионов Украины позволили отклонить гипотезу о наличии σ -конвергенции и охарактеризовать Украину как страну дивергентную в региональном аспекте относительно ВДВ на душу населения. Тем не менее, в Украине, подобная дивергентность имеет свою специфику.

Во-первых, она имеет тенденцию к уменьшению в последние годы (2004 – 2009) на фоне того, что это сопровождается замедлением темпов экономического роста, спровоцированных мировым и национальным кризисами.

Во-вторых, тенденция уменьшения дивергенции во времени вызвана снижением общего уровня социально-экономического развития регионов и, как следствие, дальнейшего ухудшения общей экономической ситуации в Украине, что характеризует негативные последствия инициатив правительства в рамках национальной политики регионального выравнивания. В Украине возникла парадоксальная ситуация, при которой методы выравнивания приводят к упадку и регионов-лидеров, и регионов-аутсайдеров.

Таким образом, проведенные исследования показали, что на сегодняшний день в Украине не существует эффективной региональной политики государства, не найден баланс между механизмами государственного регулирования, самостоятельностью регионов и оптимальным распределением бюджетных средств для стимулирования пропорционального развития территорий. Возможно, при расширении самостоятельности областных органов управления в формировании стратегии и политики развития собственной экономики, регионы смогли бы найти пути выхода из замкнутого круга, что сформировало бы эффективный инструментальный борьбы с дивергенцией и серьезной асимметрией развития регионов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гейман О. А. Нелинейность экономики и неравномерность развития регионов: Монография. – Х.: ФЛП Либуркина Л. М., ИД «ИНЖЭК», 2009. – 428 с.
2. Сторонянська І., Шульц С. Міжрегіональна інтеграція в Україні: Монографія. – Львів: Арал, 2007. – 292 с.
3. Иодчин А. Теоретические аспекты конвергенции // www.mmaetst.narod.ru/archieve.htm.
4. Гришина Е., Александрова А. Неравномерность развития муниципальных образований. – М.: ПРЕСС-КОНТАКТ, 2006. – 49 с.
5. Коломак Е. А. Неоднородность развития регионов России: динамика и межрегиональные эффекты // www.hse.ru
6. Лиман А. М. Роль экономической интеграции и дезинтеграции на постсоветском пространстве: количественный анализ // www.ecfor.ru.
7. Нуреев Р. Теории развития: новые модели экономического роста (вклад человеческого капитала) // Вопросы экономики. – 2000. – №9. – С. 126 – 145.
8. Сторонянська І. Оцінка асиметрії соціально-економічного розвитку регіонів України та обґрунтування пріоритетів державної регіональної політики // Регіональна економіка. – 2006. – №4. – С. 101 – 111.
9. Сторонянська І. Процеси конвергенції/дивергенції соціально-економічного розвитку регіонів України: підходи до оцінки // Регіональна економіка. – 2008. – № 2. – С. 73 – 83.

10. Фетисов Г. Г., Орешин В. П. Региональная экономика и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 416 с.
11. Чужиков В. Конвергенція та дивергенція регіонів України (індикативна модель) // Економіка України. – 2005. – №9. – С. 48 – 53.
12. Anselin L. Spatial econometrics: Methods and models. – Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1988. – 364 p.
13. Barro R. J., Sala-i-Martin X. Economic Growth. – New York: VcGraw–Hill, 1995. – 654 с.
14. Barro R., Sala-i-Martin X. Convergence // Journal Political Economy. – 1992. - №100. - P. 223-251.
15. Dalgaard K-J, Vastrup J. On the measurement of σ -Convergence // Economics Letters. – 2001. – №70. – P. 283 – 287.
16. Mankiw G., Romer D., Weil D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. // Quarterly Journal of Economics. – 1992. – Vol. 107. – P. 407 0 438.
17. Solow R. Contribution to Theory Economic Growth // Quarterly Journal Economics. – 1956. – №70. – P. 65 – 94.
18. Togo K. A Brief Survey on Regional Convergence in East Asian Economies // Musashi University Working Paper. – 2001. – № 5. – P. 5 – 24.
19. Theil H. Economics and Information Theory – Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1967 – 488 p.
20. Pedro Conceicao, James K. Galbraith, Peter Bradford. The Theil Index in Sequences of Nested and Hierarchic Grouping Structures: Implications for the Measurement of Inequality through Time, with Data Aggregated at Different Levels of Industrial Classification // Eastern Economic Journal. – 2001.- Vol. 27. – №4 - P. 491-514.
21. Ravi Kanbur, Anthony J. Venables. Spatial Inequality and Development – New York: Oxford University Press, 2005 – 462 p.
22. Making Transition Work for Everyone: Poverty and Inequality in Europe and Central Asia - World Bank ISBN, 2000 – 536 p.
23. Chris Elbers, Peter F. Lanjouw, Johan A. Mistiaen, Berk Özler, Ken Simler. On the Unequal Inequality of Poor Communities // THE WORLD BANK ECONOMIC REVIEW. – 2004. - Vol. 18. – № 3. – P. 401 – 421

2.3. Структурно-динамический анализ безработицы на региональном рынке труда

Гриневич Л. В., к. э. н., доц.
Зирко Е. В., аспирант

Введение. В условиях рыночной экономики одно из центральных мест занимает рынок труда, поскольку работа – это решающий фактор жизнедеятельности

человека и богатства общества. На рынке труда организуется эффективное использование человеческих ресурсов, создаются конкурентные условия в сфере социально-трудовых отношений, которые, с одной стороны, ведут к усовершенствованию качественных характеристик рабочей силы, а с другой, обеспечивают эффективную занятость населения в общественном хозяйстве, достижение целей повышения благосостояния всех членов общества [1].

Неотъемлемым элементом рынка труда является безработица, она представляет собой социально-экономическое явление, при котором часть рабочей силы не занята в производстве товаров и услуг. Вместе с информацией о состоянии экономической системы она является базой для оценки и анализа макроэкономической ситуации в стране [9]. Безработица имеет как достоинства, которые проявляются в том, что безработица является важным стимулятором активности работающего населения, так и недостатки, которые в свою очередь проявляются в том, что безработица несет в себе экономические, демографические и социальные потери для общества.

Значительный вклад в развитие теории рынка труда сделали известные украинские ученые, такие как И. Вернадский, С. Подолинский, М. Туган-Барановский.

Теоретические проблемы формирования рынка труда, регулирование занятости и безработицы в Украине нашли отражение в трудах таких украинских ученых, как С. И. Бандур, В. В. Близнюк, Д. П. Богиня, И. К. Бондарь, В. И. Герасимчук, Е. А. Гришнова, М. И. Долишний, Т. А. Заяц, С. М. Злупко, А. М. Колот, Г. И. Купалова, Е. М. Либанова, Л. С. Лисогор, Ю. М. Маршавин, В. В. Оникиенко, И. Л. Петрова, М. В. Туленков и др.

Среди российских ученых, которые занимались изучением и решением теоретических, концептуальных и практических проблем регулирования процессов на рынке труда, в том числе проблем безработицы, необходимо выделить Р. Л. Агабекяна, В. Н. Бобкова, Б. Д. Бреева, В. С. Буланова, Н. А. Волгина, Н. И. Гвоздева, И. Е. Заславского, С. Г. Землянухина, Р. И. Капелюшников, Е. Д. Катульского, А. В. Кашепова, Р. П. Колосову, А. Коровкина, В. Г. Костакова, А. Э. Котляра, И. С. Маслову, Ю. Г. Одегова, В. А. Павленкова, Л. С. Ржаницину, О. Л. Романова, Е. И. Рузавину, А. С. Семенова, Л. С. Чижову, В. А. Щеренко и др.

Несмотря на существование большого объема теоретических и практических исследований по указанной проблематике, анализ рынка труда, в частности, занятости и безработицы, является необходимым, так как социально-экономическое развитие государства для своевременного управления ситуациями на рынке нуждается в текущем анализе структуры и динамики безработицы.

Для анализа безработицы применяют ряд методов исследования: диалектический метод, метод массового статистического наблюдения; выборочный; статистических группировок; относительных и средних величин; индексный; графический; распределения трудовых ресурсов (балансовый метод); экстенсивного и интенсивного анализа; методы экспертных оценок. Широко применяются статистико-математические методы анализа, а именно: метод аналитической группировки, корреляционно-регрессионный анализ, методы математического моделирования, методы кластерного анализа; методы факторного анализа; методы эконометрического анализа и др.

Только на основе системного подхода к анализу рынка труда можно сделать выводы, адекватные реальной ситуации, и на основе этого в дальнейшем формировать политику государства относительно приоритетов развития сферы труда. В рамках определенных региональных образований ситуация на рынке труда обусловлена региональными особенностями демографических процессов, профессионально-квалификационной структуры населения, качества трудового потенциала, отраслевых, социальных, этнических и психологических признаков. Одним из важных аспектов исследования рынка труда является его исследование в региональном разрезе.

Исходным принципом исследования региональных отличий рынка труда является изучение динамики обобщающих показателей, а также изучение структурных показателей, которые должны использоваться в качестве отправной базы для последующего сравнения их движения по экономическим регионам.

Целью данной работы является исследование безработицы регионального рынка труда Украины с помощью структурно-динамического анализа. Схема данного исследования представлена на *рис. 2.11*.

Методы и данные исследования. Структурный анализ включает исследование структурных сдвигов, которое проводится на основе данных временных рядов отдельного объекта (изменение во времени), и структурных расхождений с использованием данных о нескольких объектах за определенный промежуток времени (расхождение между объектами) [2, с. 5].

Структурно-динамический анализ безработицы в данной работе основывается на расчете и использовании следующих показателей и методов:

- ◆ метод динамических рядов;
- ◆ средние величины;
- ◆ относительные величины структуры, интенсивности;
- ◆ коэффициенты локализации и концентрации;
- ◆ графический метод.



Рис. 2.11. Схема исследования текущего состояния уровня безработицы в Украине

Одним из важнейших показателей, который описывает функционирование рынка труда, является уровень безработицы. Он рассчитывается по следующей формуле коэффициента интенсивности безработицы $K_{безр}$:

$$K_{безр} = \frac{B}{З + B} \times 100, \quad (2.15)$$

где $З$ – численность занятых в экономике;

B – численность безработного населения в экономике;

$З + B$ – численность экономически активного населения.

В экономически развитых странах уровень безработицы находится на уровне 5 – 12% [3]. Однако необходимо отметить, что данный показатель для каждого конкретного региона определяется сформированной ситуацией на данный момент времени. Вместе с тем не исключена возможность определения естественного (нормального) уровня безработицы в сочетании с полной продуктивной занятостью для группы стран (регионов) с подобными социально-экономическими условиями и показателями экономического роста [4].

Особое внимание необходимо уделить расчету структуры безработицы, так как от структуры безработных по профессиональным группам, по видам эконо-

мической деятельности зависит направления и эффективность действий государственной и региональной власти, направленные на распределение и перераспределение рабочих мест, что может быть толчком для активизации экономики региона и страны в целом.

Показатель структуры безработных рассчитывается по следующей формуле:

$$ПС = \frac{B_i}{\sum B_i} \times 100, \quad (2.16)$$

где $ПС$ – показатель структуры;

B_i – численность безработного населения i -го региона (отрасли, профессиональной группы);

$\sum B_i$ – общая численность безработного населения i -го региона (отрасли, профессиональной группы).

Для анализа интенсивности изменения количества безработных в анализируемых регионах используется линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов с переменной базой сравнения. Он имеет вид:

$$\bar{l}_d = \frac{\sum_{i=1}^n |d_{j1} - d_{j0}|}{m}, \quad (2.17)$$

где \bar{l}_d – линейный коэффициент структурных сдвигов с переменной базой сравнения (базисной);

d – удельные веса признаков;

n – число градаций в структурах;

1 – текущий период;

0 – базисный период.

Границы изменения данного индекса находятся в пределах $0 \leq \bar{l}_d \leq 100$.

Результаты динамики значений коэффициентов линейного структурного сдвига с переменной базой сравнения [4, с. 35 – 36] можно интерпретировать следующим образом: малые структурные сдвиги – менее 2%; существенные структурные сдвиги – от 2% до 10%; большие структурные сдвиги – более 10%.

Для определения согласованности пропорции между удельным весом безработных региона в возрасте 15 – 70 лет и долей среднегодовой численности населения региона в возрасте 15 – 70 лет в общей численности населения страны предлагается рассчитывать коэффициент локализации:

$$k_L = \frac{D_j}{d_j}, \quad (2.18)$$

где K_L – коэффициент локализации;

D_j – удельный вес результативного показателя (безработных региона в общей численности безработных страны);

d_j – удельный вес элементов совокупности (среднегодовой численности населения региона в общей численности населения страны).

Экономическая интерпретация данного показателя относительно предмета исследования заключается в следующем: если $K_L < 1$, то в данном регионе удельный вес безработных меньше по сравнению с долей среднегодовой численности населения; если $K_L > 1$, то в регионе удельный вес безработных больше по сравнению с долей среднегодовой численности населения.

Обобщающий коэффициент локализации ($K_{об.лок}$) рассчитывается по следующей формуле [6, с. 100]:

$$K_{об.лок} = \sum_n |D_j - d_j|, \quad (2.19)$$

где n – количество регионов.

Величина обобщающего коэффициента локализации варьирует от 0 до 1. Если распределение безработных по области совпадает с распределением населения области, то обобщенный коэффициент локализации равен нулю. Чем больше отклонение удельного веса безработных и удельного веса населения области, тем больше обобщающий коэффициент локализации.

Обобщенную оценку степени концентрации распределения дает расчет коэффициента концентрации $K_{конц}$ [6, с. 102]:

$$K_{конц} = \frac{5000 - \sum d'c}{5000} \times 100, \quad (2.20)$$

где d' – кумулятивная частота зарегистрированных безработных;

c – удельный вес среднегодовой численности населения.

Величина коэффициента концентрации варьирует от 0 до 100. Интерпретация этого показателя аналогична интерпретации обобщающего коэффициента локализации. Коэффициент концентрации увеличивается по мере увеличения отклонения между удельными весами результативного и факторного признаков.

Результаты. На основании вышеперечисленных показателей и метода динамических рядов проведен анализ структуры и динамики безработицы в региональном разрезе, результаты исследования представлены ниже.

Раздел II. Региональная статистика

Для определения тенденций безработицы в Украине целесообразно представить динамику спроса и предложения на рынке труда Украины (рис. 2.12) и зарегистрированного уровня безработицы по регионам за 2003 – 2008 гг. (рис. 2.12) [5].

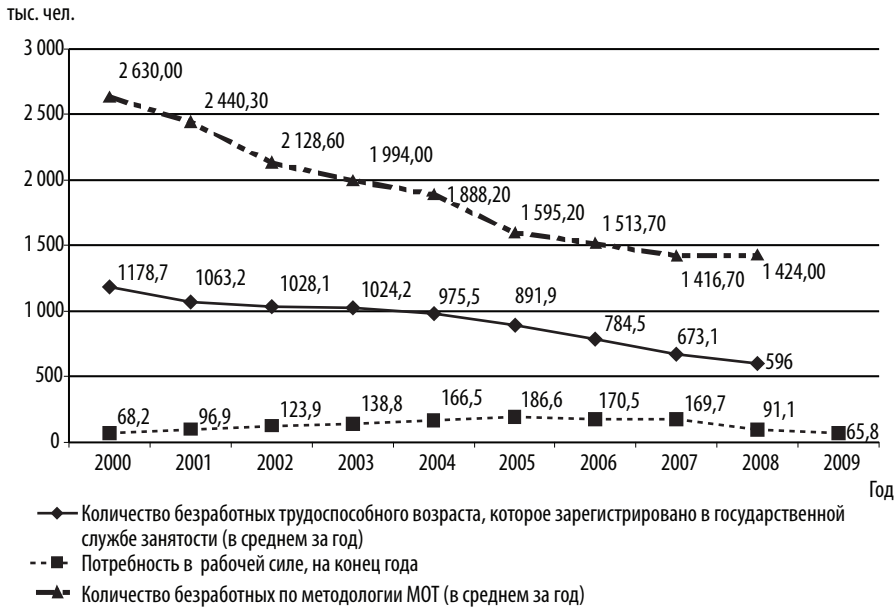


Рис. 2.12. Динамика спроса и предложения на рынке труда Украины, тыс.чел.

Динамика спроса и предложения на рынке труда Украины, представленная на рис. 2.12, позволяет во временном разрезе рассмотреть тенденцию безработицы Украины и сделать вывод, что:

- ♦ до 2005 г. потребность в рабочей силе ежегодно увеличивалась, а начиная с 2006 г. имеет тенденцию к снижению;
- ♦ на протяжении 2000 – 2008 гг. скрытая и зарегистрированная безработица имеют одинаправленную тенденцию к снижению;
- ♦ в 2008 г. по сравнению с 2007 г. наблюдается небольшое увеличение скрытой безработицы, что может быть связано с кризисными явлениями в экономике Украины.

Анализ рис. 2.13 свидетельствует о наличии общей тенденции к снижению уровня безработицы по регионам Украины. Так, средние и ниже средних значений показатели уровня безработицы имеют экономически развитые регионы и те, которые в период относительно стабильного развития экономики смогли нарастить свой потенциал, что в период кризиса смягчило негативные тенден-

ции. Так, самые низкие показатели зарегистрированного уровня безработицы наблюдаются в г. Киеве и г. Севастополе, и относительно высокие в западных областях: Тернопольской (5,9% в 2008 г.), Ровненской (5,1% в 2008 г.) и Ивано-Франковской (4,6% в 2008 г.).

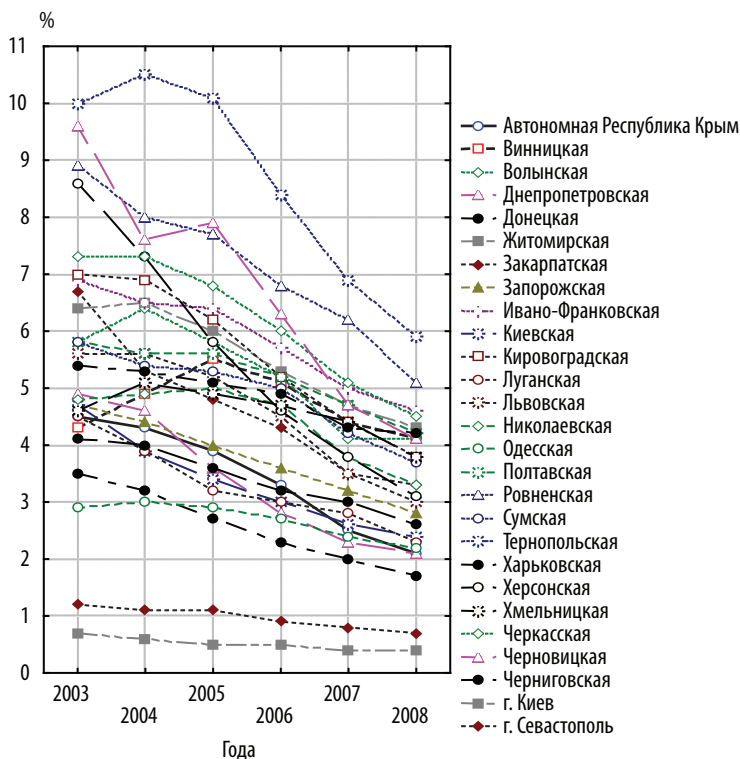


Рис. 2.13. Динамика зарегистрированного уровня безработицы в % к экономически активному населению трудоспособного возраста по регионам Украины за 2003 – 2008 гг.

Среднее значение зарегистрированного уровня безработицы к экономически активному населению для Украины в 2008 году составляет 4,1%, в том числе к экономически активному населению трудоспособного возраста – 2,9%. Среди стран СНГ по зарегистрированному уровню безработицы к экономически активному населению Украина занимала 8 место из 9-ти.

Для структурного анализа безработных целесообразно исследовать пропорциональность распределения численности безработных в региональном разрезе, что в данной работе предлагается анализировать с помощью коэффициентов локализации и концентрации.

Раздел II. Региональная статистика

В табл. 2.6 представлен расчет коэффициентов локализации численности зарегистрированных безработных в возрасте 15 – 70 лет относительно среднегодовой численности населения в этом же возрасте на конец 2008 г., а также проведение ранжирования регионов по этому показателю.

Таблица 2.6

Расчет коэффициентов локализации распределения зарегистрированных безработных относительно среднегодовой численности населения по регионам Украины в 2008 г.

Регион	Удельный вес регионов, %		Коэффициент локализации (d/c)	Ранг по коэффициенту локализации
	по среднегодовой численности населения в возрасте 15-70 лет (с)	по численности зарегистрированных безработных в возрасте 15-70 лет (d)		
1	2	3	4	5
Автономная Республика Крым	4,3	3,2	0,74	4
Винницкая	3,5	3,5	1,01	10
Волынская	2,1	2,8	1,30	22
Днепропетровская	7,4	5,9	0,80	5
Донецкая	10,1	9,0	0,90	7
Житомирская	2,8	3,8	1,37	25
Закарпатская	2,6	2,7	1,01	11
Запорожская	4,0	3,8	0,94	9
Ивано-Франковская	2,6	3,3	1,24	17
Киевская	3,8	3,5	0,91	8
Кировоградская	2,2	2,8	1,26	19
Луганская	5,1	5,3	1,04	13
Львовская	5,3	6,3	1,19	15
Николаевская	2,7	3,5	1,30	23
Одесская	5,0	3,6	0,71	3
Полтавская	3,3	3,3	1,02	12
Ровненская	2,3	3,2	1,38	26
Сумская	2,6	3,1	1,16	14
Тернопольская	2,1	2,9	1,38	27
Харьковская	6,2	5,2	0,83	6
Херсонская	2,5	3,2	1,30	21
Хмельницкая	2,9	3,6	1,26	18

Окончание табл. 2.6

1	2	3	4	5
Черкасская	2,8	3,6	1,29	20
Черновицкая	1,9	2,4	1,32	24
Черниговская	2,4	2,9	1,19	16
г. Киев	6,6	3,2	0,49	1
г. Севастополь	0,9	0,5	0,58	2

В табл. 2.7 области проранжированы по возрастанию коэффициента локализации и проведены расчеты для определения коэффициента концентрации и построения кривой Лоренца.

Таблица 2.7

Данные для расчета коэффициента концентрации и параметров кривой Лоренца

Регион	Коэффициент локализации	Кумулятивное распределение удельного веса, %		d'xc
		по среднегодовой численности населения, с'	по численности безработных, d	
1	2	3	4	5
г. Киев	0,49	6,6	3,2	20,9
г. Севастополь	0,58	7,4	3,7	3,2
Одесская	0,71	12,4	7,2	36,4
Автономная Республика Крым	0,74	16,8	10,4	45,4
Днепропетровская	0,80	24,2	16,3	120,5
Харьковская	0,83	30,4	21,5	133,5
Донецкая	0,90	40,4	30,5	307,6
Киевская	0,91	44,2	34,0	128,8
Запорожская	0,94	48,2	37,8	151,6
Винницкая	1,01	51,7	41,3	143,2
Закарпатская	1,01	54,3	43,9	115,9
Полтавская	1,02	57,6	47,3	155,0
Луганская	1,04	62,7	52,5	267,5
Сумская	1,16	65,4	55,6	146,7
Львовская	1,19	70,6	61,9	326,4
Черниговская	1,19	73,1	64,8	158,1
Ивано-Франковская	1,24	75,7	68,1	179,0

1	2	3	4	5
Хмельницкая	1,26	78,6	71,7	206,6
Кировоградская	1,26	80,8	74,5	166,9
Черкасская	1,29	83,7	78,1	221,0
Херсонская	1,30	86,1	81,4	202,0
Волынская	1,30	88,3	84,2	179,4
Николаевская	1,30	90,9	87,6	234,5
Черновицкая	1,32	92,8	90,1	167,3
Житомирская	1,37	95,6	93,9	259,9
Ровненская	1,38	97,9	97,1	227,8
Тернопольская	1,38	100,0	100,0	208,7
Украина	x	x	x	4513,6

По данным табл. 2.7 можно разделить регионы Украины на две группы по степени локализации безработных: регионы, в которых коэффициент локализации больше единицы – в эту группу попали 18 регионов и регионы, в которых коэффициент локализации меньше единицы, – в этой группе 9 регионов (включая г. Киев и г. Севастополь).

В первой группе наблюдается сравнительно большая локализация безработных относительно численности населения в отличие от второй группы, где безработные менее сконцентрированы.

Следует заметить, что регионы, которые попали в первую группу и по уровню безработицы были аутсайдерами (рис. 2.13), во второй же группе находятся регионы промышленно развитые с относительно низкими показателями уровня безработицы.

По данным табл. 2.6 и с использованием формулы (2.19) рассчитан обобщенный коэффициент локализации, который составил 20,9 п. п. Полученное значение свидетельствует о неравномерном распределении численности зарегистрированных безработных относительно среднегодовой численности населения Украины в 2008 г.

Используя данные табл. 2.7 и формулу (2.20) рассчитан коэффициент концентрации $K_{конц} = ((5000 - 4513,6)/5000) \times 100 = (486,4/5000) \times 100 = 9,73\%$. Он показал наличие слабой межрегиональной дифференциации уровня безработицы населения.

Для графического изображения зависимости между удельным весом численности зарегистрированных безработных и удельным весом среднегодовой чис-

ленности населения каждого отдельного региона в общих совокупностях была построена кривая Лоренца (Приложение А).

Площадь между линией равномерного распределения и кривой локализации является мерой концентрации. Если распределение равномерное, площадь будет равна нулю, но в данном распределении безработных по регионам кривая концентрации безработных относительно среднегодовой численности населения не идентична линии равномерного распределения. Следует отметить, что первые шесть территорий (г. Киев, г. Севастополь, Одесская область, Автономная Республика Крым, Днепропетровская и Харьковская области) находятся под прямой равномерного распределения, что свидетельствует о меньшем удельном весе безработных относительно среднегодовой численности населения соответствующих регионов; на уровне шестого региона (Харьковской области) кривая распределения безработных близка к равномерному распределению, а после шестой точки все регионы находятся выше кривой равномерного распределения, что свидетельствует о более высокой концентрации безработного населения относительно среднегодовой численности населения регионов.

Следующим этапом исследования является рассмотрение структуры численности безработных по видам экономической деятельности и по профессиональным группам (рис. 2.14 и рис. 2.15) [10; 11], а также динамический анализ изменений во времени рассмотренных структур.

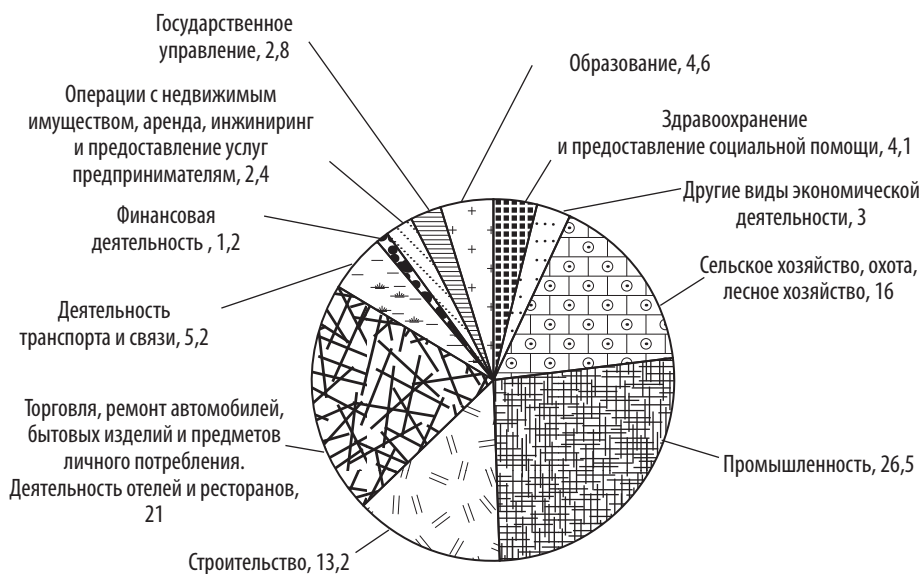


Рис. 2.14. Структура численности безработных Украины в возрасте 15 – 70 лет по видам экономической деятельности в 2008 г., %



Рис. 2.15. Структура численности безработных Украины в возрасте 15-70 лет по профессиональным группам в 2008 г., %

Как видно из рис. 2.14 наибольший удельный вес среди видов экономической деятельности по численности безработных в 2008 г. занимают промышленность, торговля, ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного потребления, деятельность отелей и ресторанов.

Далее идут сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство и строительство. Суммарная доля безработных данных отраслей народного хозяйства составляет 76,7%.

Структура численности безработных в возрасте 15 – 70 лет по профессиональным группам в 2008 г. (рис. 2.15) говорит о наличии лидирующих позиций в удельном весе безработных малоквалифицированной и неквалифицированной рабочей силы, а также работников сферы торговли и услуг.

Целесообразно исследовать изменение структуры безработных по рассмотренным признакам, что в данной работе предлагается анализировать с помощью коэффициента структурных сдвигов (формула (2.17)). Исходные данные и расчеты представлены в *Приложении Б*.

На основании расчетов можно оценить интенсивность структурных изменений безработных по видам экономической деятельности в 2008 г. по сравнению с 2007 г. как незначительные (структура изменилась на 1,07 п. п.). Большей частью это изменение было вызвано увеличением доли безработных на 3,3 п. п. в строительстве и уменьшением доли безработных в сельском хозяйстве и в государственном управлении соответственно на 2,2 и 2,8 п. п. Однако в 2008 г. по сравнению

с 2000 г. произошли более существенные структурные изменения безработных по видам экономической деятельности. За этот период структура изменилась на 2,8 п.п. Это изменение было связано с увеличением доли безработных в сельском хозяйстве, торговле и строительстве и уменьшением доли безработных в промышленности и деятельности транспорта и связи.

Что касается структурных сдвигов безработных по профессиональным группам, то здесь изменение в 2008 г. и по сравнению с 2007 г. и по сравнению с 2005 г. было незначительным и в среднем составило 1,27 и 1,90 п. п. соответственно. Однако если рассматривать данные структурные изменения поэлементно, то необходимо отметить, что в 2008 г. по сравнению с 2007 г. увеличился удельный вес безработных в группе квалифицированных рабочих с инструментом и рабочих обслуживания, эксплуатации и контроля за работой технологического оборудования соответственно на 2,85 и 1,94 п. п. и снизился удельный вес безработных простейших профессий (включая лиц без профессии), т. е. малоквалифицированной рабочей силы на 3,71 п. п. Это свидетельствует о отрицательной динамике структурных изменений по профессиональным группам в 2008 г. по сравнению с 2007 г. Те же тенденции наблюдаются и при сравнении структуры безработных по профессиональным группам в 2008 г. по сравнению с 2005 г.: увеличился удельный вес безработных в группе квалифицированных рабочих с инструментом и рабочих обслуживания, эксплуатации и контроля за работой технологического оборудования соответственно на 2,71 и 3,19 п. п. и снизился удельный вес безработных простейших профессий (включая лиц без профессии), т. е. малоквалифицированной рабочей силы на 6,91 п. п.

Выводы. Таким образом, проведенный анализ безработного населения в региональном разрезе позволяет сделать ряд выводов.

Во-первых, в Украине наряду со снижением уровня безработицы (рис. 2.13) можно отметить наличие скрытой безработицы и примерно постоянные ее объемы относительно зарегистрированной безработицы (рис. 2.12).

Во-вторых, структурный анализ позволяет выделить регионы, которые оказывают негативное влияние на формирование конъюнктуры на рынке труда Украины. Это преимущественно западные области Украины: Тернопольская, Ровненская, Житомирская, Черновицкая, Волынская и т. д.

В-третьих, по данным расчета коэффициентов локализации и концентрации численности зарегистрированных безработных в возрасте 15 – 70 лет относительно среднегодовой численности населения в этом же возрасте на конец 2008 г. можно говорить о неравномерности распределения безработного населения по территории Украины, и следовательно, необходимости проведения политики го-

сударственного регулирования рынка труда уже с учетом региональных особенностей.

В-четвертых, в целом структура безработных по видам экономической деятельности в 2008 г. по сравнению с 2007 г. и с 2005 г. изменилась незначительно. Большой частью в период кризисных явлений в экономике пострадали группы населения, занятые в строительстве. В то же время в государственном секторе управления и сельском хозяйстве доля безработных снизилась.

В-пятых, наблюдаются отрицательные тенденции в качественном изменении структуры безработных по профессиональным группам в сторону увеличения удельного веса среди безработных квалифицированной рабочей силы и снижения доли неквалифицированной.

Таким образом, рассмотрение рынка труда с помощью структурно-динамического анализа позволяет выявить глубинные проблемы, которые в совокупности влияют на формирование и развитие как отдельных элементов системы рынка труда, в частности, безработицы, так и всех их в совокупности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рынок труда – система отношений управления человеческими ресурсами [Электронный ресурс] / А. П. Дударь, М. М. Игошин (n.d./2010) // Культура народов Причерноморья. – 2005. – № 63. – С. 45 – 53 // <http://www.nbu.gov.ua>.

2. Сивелькин В. А., Кузнецова В. Е. Статистический анализ структуры социально-экономических процессов и явлений: Учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ВПО ОГУ, 2002. – 99 с.

3. Естественный (нормальный, предельно допустимый) уровень безработицы (17.04.2002) // <http://www.rhr.ru/index/tesaurus/2841.html> (03.03.2010).

4. Естественный, или нормальный, уровень безработицы (13.09.2009) // <http://employmentreg.ru/archives/25> (03.03.2010).

5. Основні показники ринку праці (річні дані) (n.d./2010) // http://ukrstat.gov.ua/control/uk/localfiles/display/operativ/operativ2007/rp/ean/ean_u/osp_rik_07u.htm (04.03.2010).

6. Бараник З. П. Статистика ринку праці: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2005. – 167 с.

7. Коровкин А. Г. Динамика занятости и рынка труда. Вопросы макроэкономического анализа и прогнозирования. – М.: Макс Пресс, 2005 – 320 с.

8. Ахундова О. В., Коровкин А. Г., Королев И. Б., Подорванова Ю. А. Безработица на российском рынке труда: отраслевой аспект. Научные труды: Институт народно-хозяйственного прогнозирования РАН. – М.: МАКС Пресс, 2004. – С. 505 – 527.

9. Хмельюк А. В. Статистичний аналіз безробіття в Україні: дис... канд. екон. наук: 08.03.01 (n.d./2010) / Київський національний економічний ун-т. – К., 2004. // <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/28513.htm> (05.03.2010).

10. Економічна активність населення України 2008: Стат. збірник / Державний комітет статистики України (n.d./2010) / <http://ukrstat.gov.ua>

11. Статистично-аналітичний огляд стану ринку праці у 2006-2008 рр. (n.d./2010) / <http://www.ukrstat.gov.ua/> (14 березня 2010)

2.4. Статистика уровня жизни населения региона

Назарова Г. В., д. э. н., проф.

Гончарова С. Ю., к. е. н., доц.

1. Введение.

Социально-экономическое развитие государства, приоритетность его стратегических ориентиров и формирование международного имиджа во многом определяются уровнем жизни населения и стандартами качества жизни. Современное государство может устойчиво развиваться только при условии, что его экономическая политика направлена на повышение качества жизни граждан, расширение их возможностей формировать свое будущее.

Коренные изменения в отечественной экономике, связанные с развитием рыночных отношений, породили массу проблем социального характера. На современном этапе развития Украины среди множества социально-экономических проблем выделяется проблема низкого уровня жизни населения, порождающая в свою очередь демографический кризис, обнищание населения, социальную напряженность в обществе, рост уровня преступности. Решение этих проблем требует реализации социально-экономических программ как государственного, так и регионального уровня, центром которых был бы человек, его благосостояние, физическое и социальное здоровье. Именно поэтому любые преобразования, которые, так или иначе, могут повысить уровень жизни, вызывают большой интерес у разных слоев населения.

Следует заметить, что и сегодня показателям уровня жизни не уделяется достаточного внимания, не сформирован системный макроэкономический подход к выявлению причин низкого уровня жизни населения, нет четкой классификации экономических факторов и инструментов решения проблемы.

Переход к инновационной знаниеориентированной социально-экономической модели развития повышает актуальность теоретико-методических разработок в сфере статистики уровня жизни, особенно, в региональном масштабе. Вышеперечисленные аргументы придают исследованию качества жизни региона особую актуальность. Целью исследования является изучение факторов, определяющих

динамику уровня жизни населения, анализ степени их влияния и роли в повышении качества жизни, систематизация статистических показателей уровня жизни регионов, а также разработка путей повышения качества жизни населения.

2. Данные и методы исследования.

В процессе выполнения работы применялись методы эмпиричного и теоретического исследования: логический анализ – для изучения понятия уровня жизни населения; анализа и синтеза – для разработки концептуального подхода к построению обобщенной оценки уровня жизни населения. Для получения статистической информации использовались методы наблюдения и сравнения. В ходе изучения причин низкого уровня жизни населения применялись следующие методы: статистический, рядов динамики.

Информационно-статистическую базу исследования составили данные Госкомстата Украины, Главного управления статистики в Харьковской области, статистические обзоры, результаты исследований ведущих социологических центров, экспертные оценки, анализ материалов, опубликованных в отечественной и зарубежной научной литературе и периодической печати, сборники статистической информации Харьковской области, справочные и аналитические материалы Министерства труда и социальной политики, Государственной службы занятости. Нормативную базу исследования составили Законы Украины, Указы Президента Украины, Постановления Верховной Рады Украины, Конвенции МОТ по вопросам социальной политики, измерения доходов населения, уровня и качества жизни населения, прогнозы социально-экономического развития на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

3. Результаты исследования.

Развитие любой страны мира, включая и Украину, определяется достигнутым уровнем жизни населения, проживающего в этой стране. Государственные органы власти должны иметь четкое представление о социально-экономическом положении населения, о его доходах и расходах, иметь возможность оперативного воздействия на ситуацию посредством разработки и реализации мер, направленных на повышение уровня жизни населения, в связи с чем возрастающее значение приобретает статистика уровня жизни в региональном масштабе.

Уровень жизни – многогранное социально-экономическое понятие, которое зависит от множества разнообразных факторов, начиная от географии проживания населения и заканчивая общей социально-экономической и экологической ситуацией.

Категории уровня и качества жизни впервые были введены в научный оборот в 60-х годах XX-го века в связи с попытками моделирования зарубежными

исследователями траекторий промышленного развития. В 90-е годы проблеме защиты прав потребителей и интересов общества все чаще рассматривают с позиций уровня жизни, включая в это понятие обеспечение работающих рабочими местами, доход, который гарантирует определенный уровень благосостояния, качество медицинского обслуживания, основных социальных услуг. Кроме того, уровень жизни предполагает возможность для всех членов общества принимать участие в принятии жизненно важных решений [5; 14].

Различные аспекты уровня жизни население исследовались отечественными и зарубежными учеными: Д. П. Богиней, М. И. Долишним, С. И. Дорогунцовым, Э. М. Либановой, В. С. Пономаренко, Н. А. Кизимом, В. М. Жеребиним, Э. В. Кузнецовым, Б. И. Дубсоном, В. Ф. Майером.

Исходя из современных концепций, под уровнем жизни в современных условиях понимают комплексную характеристику социально-экономических, политических, культурно-идеологических, экологических факторов и условий существования личности, положения человека в обществе.

В. И. Гурьев определяет уровень жизни как сложную комплексную социально-экономическую категорию, которая выражает степень удовлетворения материальных и духовных потребностей людей [4, с. 67].

По мнению А. Ф. Удотовой, уровень жизни характеризуется уровнем потребления материальных и нематериальных благ и услуг [17, с. 240].

В. Ф. Майер характеризует уровень жизни как обеспеченность населения необходимыми для жизни материальными и культурными (духовными) благами, достигнутый уровень их потребления и степень удовлетворения нужд людей в этих благах [10, с. 8].

В исследованиях Б. И. Дубсона уровень жизни отражает достигнутый уровень потребления населением благ и услуг, степень удовлетворения общественно признанных нужд [5, с. 8].

Более детально изучаемую категорию рассматривает В. О. Майдыбура, уточняя, что уровень жизни характеризует достигнутую на определенный момент времени в обществе степень удовлетворения разнообразных нужд населения (не только физических, но и социальных, интеллектуальных, духовных, политических), включая реальные экономические источники и социально-правовые гарантии обеспечения условий жизнедеятельности населения [9, с. 13].

Проведенный анализ теоретических подходов к сущности исследуемой категории показывает, что уровень жизни является одной из важнейших социальных категорий, которая характеризует структуру потребностей человека и возмож-

ности их удовлетворения. Обобщая, можно констатировать, что уровень жизни – это одновременно сложная интегрированная экономическая категория и социальный стандарт, характеризующий степень удовлетворения физических и социальных потребностей людей. Основными компонентами стандарта уровня жизни является: здоровье, питание и доходы населения, жилищные условия, домашнее имущество, услуги, культурный уровень населения, условия труда и отдыха. Эти компоненты характеризуются количественными показателями, индикаторами и индексами и оформляются в систему показателя уровня жизни.

Изучение существующей практики [10 –14; 17] позволило обобщить существующие подходы к оценке уровня жизни населения (Приложение 1), и сформировать систему показателей для оценки уровня жизни населения региона. В процессе исследования социально-экономического развития регионов авторами были выделены следующие группы показателей: социально-экономические, медико-экологические, показатели материального благосостояния населения, показатели духовного благосостояния (табл. 2.8).

Таблица 2.8

Система показателей уровня жизни населения

Группы показателей	Показатели
1	2
Социально-экономические	Доходы регионального бюджета на душу населения, грн;
	Объем валового регионального продукта на душу населения, грн;
	Прибыль в экономике на душу населения, грн;
	Расходы на непродовольственные товары, %;
	Расходы на питание вне дома, %;
	Расходы на покупку продуктов для домашнего питания, %;
	Расходы на услуги, %;
	Среднедушевые денежные доходы населения, грн;
	Среднедушевые денежные расходы населения, грн;
	Среднемесячная номинальная заработная плата работающих в экономике, грн;
Средний размер пенсий, грн;	
Медико-экологические	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на душу населения, кг;
	Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, которые исходят от стационарных источников, на душу населения, кг;
	Заблеваемость населения, случаев;

1	2
	Численность врачей на 10000 население, чел.;
	Численность лиц, впервые признанных инвалидами, на 10000 население, чел.;
	Численность среднего медицинского персонала на 10000 чел.;
	Число больничных коек на 10000 население, шт.;
	Число детей, которые умерли в возрасте до 1 года, на 1000 чел.;
	Число родившихся на 1000 чел.;
	Число умерших на 1000 население, чел.;
	Общий коэффициент брачности, на 1000 чел.;
	Общий коэффициент разводимости, на 1000 чел.;
	Объем оборотной и последовательно используемой воды на душу населения, м ³ ;
	Ожидаемая продолжительность жизни, лет;
Потребление основных продуктов питания на душу населения, кг;	
Материального благосостояния	Ввод действие жилых домов на 1000 населения, м ³ ;
	Площадь квартир, приходящихся в среднем на одного жителя, м ³ ;
	Наличие квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования на 100 семей населения, шт.;
	Наличие собственных легковых автомобилей на 1000 населения, шт.;
	Оборот розничной торговли на душу населения, грн;
	Объем бытовых услуг на душу населения, грн;
	Объем платных услуг на душу населения, грн;
	Объем сельскохозяйственной продукции на душу населения, грн;
	Объем промышленной продукции на душу населения, грн;
	Объем работ, выполненных по договорам строительного подряда, на душу населения, грн;
	Отправка пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования на душу населения, шт.;
	Перевозка пассажиров автобусами общего пользования на душу населения, шт.;
	Среднегодовая численность занятых в экономике, в % от общей численности;
	Удельный вес населения в трудоспособном возрасте, %;
Уровень безработицы, %.	
Духовного благосостояния	Число зарегистрированных преступлений на 100000 населения, случаев;
	Число преступлений, совершенных несовершеннолетними или при их участии на 100000 население, случаев;

1	2
	Численность зрителей театров на 1000 населения;
	Численность студентов высших учебных заведений на 10000 населения;
	Численность студентов средних специальных учебных заведений на 10000 населения;
	Число детей на 100 мест дошкольных учреждений, чел.;
	Численность дневных общеобразовательных школ, на 10000 населения, чел.;
	Библиотечный фонд общедоступных библиотек на 1000 населения, экземпляров;
	Разовый тираж газет в среднем на 1000 населения, экземпляров;
	Годовой тираж книг и брошюр в среднем на 1000 населения, экземпляров;
	Годовой тираж журналов и других периодических изданий в среднем на 1000 населения, экземпляров;
	Удельный вес расходов на социально-культурные мероприятия в общем объеме расходов регионального бюджета, %.

В группу *социально-экономических показателей* включены следующие показатели: доходы населения, среднемесячная номинальная заработная плата наемных работников, социальная помощь, расходы населения, средний размер пенсий.

Медико-экологические показатели включают в себя: данные о численности врачей всех специальностей, среднего медицинского персонала на 10000 населения, число больничных коек на 10000 населения, число родившихся и умерших, число браков и разводов, ожидаемая продолжительность жизни, уровень потребления населением продуктов питания, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Показатели материального благосостояния характеризуются величиной жилищного фонда, показателями наличия товаров широкого потребления на 100 домохозяйств, благоустройством жилья, объемом разных услуг, предоставленных населению, уровнем безработицы и т. п.

К *показателям духовного благосостояния* относятся: количество зарегистрированных преступлений, численность посетителей театров, музеев, выставок, количество студентов на 10000 населения, число общедоступных библиотек и библиотечный фонд.

Указанные выше показатели характеризуют разные стороны уровня и качества жизни населения. Исходя из проведенного анализа уровня жизни населения Харьковской области (части показателей), а также ссылаясь на проведенное в 2009 г. социологическое исследование, были получены следующие результаты.

Уровень жизни необходимо рассматривать во взаимосвязи с экономическими показателями. Доходы населения являются ключевыми факторами, которые определяют уровень жизни и возможности его повышения. Основные показатели социально-экономического развития Харьковской области представлены в табл. 2.9 [18].

Таблица 2.9

Показатели социально-экономического развития Харьковской области

Показатели	Фактически за январь-февраль 2010 г.	Темпы роста, снижение в %	
		Февраль 2010 г. к	
		январю 2010 г.	февралю 2009 г.
Объем реализованной промышленной продукции (товаров, услуг), млн грн	3435,1	х	х
Индекс промышленного производства	х	106,7	112,9
Индекс сельскохозяйственного производства	х	х	х
Производство продукции животноводства, реализация скота и птицы на забой			
(в живом весе), тыс. т	25,1	76,8	106,9
молоко, тыс. т	53,8	84,9	96,1
яйца, млн грн	139,8	94,2	123,3
Объем выполненных строительных работ, млн грн	334,3	х	х
Грузооборот, млн ткм	3039,8	110,7	102,0
Пассажиروоборот, млн пас. км	1430,5	99,0	93,0
Экспорт товаров, млн долл.	89,2	х	х
Импорт товаров, млн долл.	83,8	х	х
Сальдо (+,-)	5,4	х	х
Оборот розничной торговли, млн грн	5201,9	х	х
Среднемесячная заработная плата работника			
номинальная, грн	1757	х	х
реальная, %	х	83,7	103,8
Задолженность по выплате заработной платы, млн грн			
Количество зарегистрированных безработных на конец периода, тыс. чел.	31,2	100,1	60,7
Индекс цен производителей промышленной продукции	х	100,6	114,0
Индекс потребительских цен	х	101,9	103,9

Раздел II. Региональная статистика

Отличительной особенностью современного этапа развития Украины и Харьковского региона является высокая бедность, когда трудоспособные граждане не могут обеспечить себе приемлемый уровень благосостояния из-за низкого уровня трудовых доходов.

В 2009 г. индекс промышленной продукции в сравнении с предыдущим годом составлял 79,6%, в целом по Украине – 78,1%. Индексы потребительских цен и цен производителей промышленной продукции по области в декабре составляли соответственно 100,8% и 100,5%.

Среднемесячная номинальная заработная плата штатного работника Харьковской области в январе-ноябре 2009 г. составила 1775 грн и в 2,4 раза превысила государственные социальные стандарты: минимальную заработную плату и прожиточный минимум для трудоспособного лица, которые с 1 ноября представляли, соответственно, 744 грн (табл. 2.10) [18].

Таблица 2.10

Динамика среднемесячной номинальной заработной платы по видам экономической деятельности в 1995 – 2009 гг.

Виды деятельности	В среднем на одного штатного работника, грн										
	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Всего	72	230	310	370	455	569	759	974	1251	1679	1804
Сельское хозяйство, охота	49	156	216	247	277	363	491	634	820	1187	1310
Лесное хозяйство	65	202	245	314	389	502	695	882	1100	1336	1342
Рыболовство, рыбодство	53	147	204	286	361	405	568	638	820	1120	1208
Промышленность	73	262	336	402	496	628	798	1011	1294	1694	1848
Добывающая промышленность	123	668	813	901	1125	1319	1668	1943	2315	3001	3392
Перерабатывающая промышленность	67	236	309	375	463	585	740	948	1217	1593	1684
Производство и распределения электроэнергии, газа и воды	115	353	421	468	567	722	939	1166	1487	1920	2220
Строительство	96	312	433	523	692	861	1032	1261	1577	1988	1950
Торговля; ремонт автомобилей, бытовых изделий	49	219	284	295	351	445	582	748	962	1268	1257

Окончание табл. 2.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Деятельность отелей и ресторанов	38	126	196	240	272	349	442	625	796	1055	1172
Деятельность транспорта и связи	85	303	434	545	664	809	1017	1280	1591	2154	2279
Финансовая деятельность	162	557	803	933	1002	1186	1453	1935	2755	3761	4138
Операции с недвижимым имуществом	57	265	372	437	519	639	841	1055	1350	1795	2020
Государственное управление	82	323	393	493	572	661	1014	1471	1711	2391	2309
Образование	80	174	250	299	383	478	701	884	1151	1553	1702
Здравоохранение и услуги социальной помощи	76	130	176	214	269	338	499	638	835	1129	1264
Предоставление коммунальных услуг; деятельность в сфере культуры и спорта	62	178	231	259	324	423	577	738	976	1323	1549

В сравнении с соответствующим периодом предыдущего года заработки работников возросли на 6,8% и были на 5,4%, или на 102 грн меньшими среднего показателя по Украине.

Сумма задолженности по выплате заработной платы работникам отдельных предприятий, учреждений и организаций области в сравнении с началом текущего года выросла на 13% (или на 14,5 млн грн) и на 1 декабря составляла 126,2 млн грн. Объем долга работникам области составил 10,3% от фонда оплаты труда, начисленного за ноябрь и 7,7% от общей суммы задолженности по Украине. Около двух третей (или 75,8 млн грн) невыплаченной заработной платы приходилось на промышленные предприятия [19].

Наряду с материальными важнейшим показателем уровня и качества жизни населения являются медико-экологические показатели. На 1 декабря 2009 г. в Харьковской области численность населения составляла 2770,3 тыс. чел. В течение января – ноября 2009 г. численность населения уменьшилась на 12108 чел., что в расчете на 1000 населения составляло 4,8 чел. Изменения в численности населения области произошли за счет естественного сокращения (13922 чел. или 5,5 чел. на 1000 населения) и миграционного прироста (1814 чел., или 0,7 чел. на 1000 населения) (табл. 2.11) [18].

Численность номинального и постоянного населения Харьковской области

	Численность номинального населения			Численность постоянного населения		
	всего, тыс. чел.	в том числе		всего, тыс. чел.	в том числе	
		городское	сельское		мужчины	женщины
1995	3123,3	2465,8	657,5	3104,4	1426,0	1678,4
1996	3087,8	2433,4	654,4	3069,7	1410,6	1659,1
1997	3053,9	2402,4	651,5	3036,5	1395,3	1641,2
1998	3022,7	2374,7	648,0	3005,9	1381,6	1624,3
1999	2994,5	2351,3	643,2	2979,5	1369,8	1609,7
2000	2965,9	2328,1	637,8	2951,3	1356,1	1595,2
2001	2937,3	2308,7	628,6	2921,8	1341,8	1580,0
2002	2914,2	2288,7	625,5	2895,8	1328,9	1566,9
2003	2887,9	2272,0	615,9	2872,3	1317,9	1554,4
2004	2866,7	2259,9	606,8	2851,1	1308,1	1543,0
2005	2848,4	2251,5	596,9	2832,7	1299,1	1533,6
2006	2829,0	2243,0	586,0	2813,4	1289,8	1523,6
2007	2812,1	2235,2	576,9	2796,5	1282,5	1514,0
2008	2795,9	2227,4	568,5	2780,3	1275,4	1504,9
2009	2782,4	2221,5	560,9	2766,8	1269,5	1497,3

В системе мероприятий по улучшению социальной защищенности граждан важное место занимает обеспечение возможности получения необходимой, своевременной и качественной медпомощи. Что касается Харьковской области, то на конец 2009 г. в области работало 145 лечебных учреждений. В сравнении с предыдущим периодом, количество учреждений уменьшилось на 1 ед. Общее количество амбулаторно-поликлинических учреждений составило 515 против 523 в 2008 году, т. е. уменьшилось на 1,5%. Количество фельдшерско-акушерских пунктов уменьшилось на 1,3% за счет их реорганизации в амбулатории семейного врача и составила на конец 2009 года 535 ед. В 2009 году в Харьковской области количество врачей всех специальностей достигло 15792 чел. в сравнении с 2008 годом увеличилось на 0,4%. Выросло количество семейных врачей и составила 801 чел.

Согласно анкетированию, проведенному в 2009 г., при ответе на вопрос: какой сферой социальной жизни Вы меньше всего удовлетворены, были получены

следующие результаты (рис. 2.16). Среди мужчин большинство недовольны такой сферой жизни как медицинское обслуживание (66%), материальные условия (второе место – 52%), питание (24%), и жилищные условия (21%).

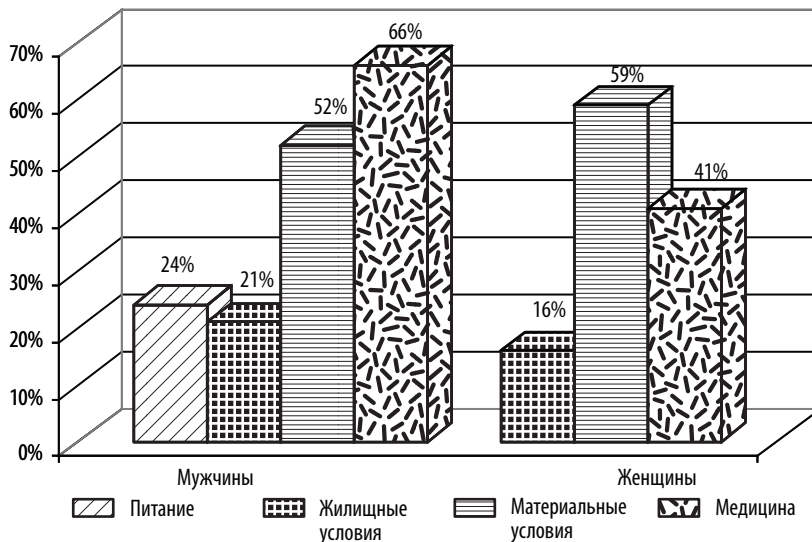


Рис. 2.16. Оценка удовлетворенности населения социальной сферой жизни

Женщины, проживающие в Харьковском регионе, наименее удовлетворенные материальными условиями (59% респондентов), медицинским обслуживанием (41%) и жилищными (16%).

Как показало исследование, среди заболеваний населения Харьковского региона лидируют сердечно-сосудистые, у мужчин также преобладают заболевания органов пищеварения. Также большое количество респондентов ответили, что их беспокоят заболевания органов дыхания. Большое количество женщин жалуются на нервные заболевания.

Показатели материального благосостояния населения Харьковского региона характеризуют следующие тенденции. Численность экономически активного населения в возрасте 15 – 70 лет в среднем за 9 месяцев 2009 года составляла 1379,8 тыс. чел., из них 1274,3 тыс. чел., или 92,4%, были заняты экономической деятельностью, остальные – не имели работы, но активно ее искали и были готовы приступить к ней, т. е. согласно методологии МОТ, классифицировались как безработные. Уровень занятости населения в возрасте 15 – 70 лет уменьшился в сравнении с соответствующим периодом 2008 года и составил за январь-сентябрь 2009 г. 58,9% от общей численности всего населения, по населению

в трудоспособном возрасте он составлял 66%. Среднемесячная численность безработных трудоспособного возраста (по методологии МОТ) на протяжении года выросла на 50,7% и составила 105,5 тыс. чел. Уровень безработицы среди экономически активного населения в возрасте 15 – 70 лет составил 7,6%, а в трудоспособном возрасте – 8,4% [18].

По данным областного государственного центра занятости, в 2009 году его услугами воспользовались 122 тыс. незанятых трудовой деятельностью граждан, что на 10,3% меньше, чем в 2008 г. Из них в течение 2009 года было зарегистрировано больше половины, или 73,8 тыс. чел.

Уровень зарегистрированной безработицы, рассчитанный по отношению к среднегодовой численности населения трудоспособного возраста, за месяц не изменился и на 1 января 2010 г. составлял 1,8% [18].

Если проанализировать жилищный фонд Харьковской области, то на начало 2009 г. он составил 61,7 млн кв. м общей площади, из них – 78% – городской жилищный фонд, 22% – сельской местности. В среднем на одного жителя области приходится 21,6 кв. м общей площади.

Как показывают данные статистики Харьковской области, на конец 2009 г. в очереди на получение жилья стояли 73,3 тыс. семьи области. В общем количестве очередников области жители коммунальных квартир составляют 14,9%, общежитий – 10,3%, молодые семьи – 3,8%.

В разрезе лет с 2001 года по 2008 г. наблюдалось увеличение жилищного фонда, но если сравнивать 2008 г. с предыдущим 2007 г., то произошло незначительное уменьшение жилищного фонда за счет уменьшения городского жилищного фонда. А вот сельский жилищный фонд Харьковской области в 2008 г. увеличился в сравнении с предыдущим 2007 г.

Показатели культуры и духовного благосостояния характеризуют работу библиотек, учреждений культуры клубного типа, музеев, художественных галерей и выставок, театров, концертов, зоопарков и т. д. К данной группе показателей также относятся: обращаемость библиотечного фонда, читаемость, наполняемость зрительных залов.

На территории Харьковской области на конец 2009 г. работали 2 концертные организации, 6 стационарных профессиональных театров, 24 музея, 1329 библиотек, 747 учреждений культуры клубного типа, 114 действующих демонстраторов фильмов, государственный цирк, государственная телерадиовещательная компания, 5 парков культуры и отдыха и зоопарк.

В 2009 г. в Харьковской области насчитывалось 96 санаторно-курортных учреждений продолжительного пребывания, в том числе 15 санаториев, 6 из

которых для больных туберкулезом, 10 санаториев-профилакториев, 1 дом отдыха, 3 пансионата отдыха и 67 баз и других учреждений отдыха. В санаторно-курортных (оздоровительных) учреждениях отдыхали 73,4 тыс. чел.

Также к показателям духовного благосостояния населения относится число преступлений, которые были зарегистрированы на 100000 населения. Что касается правонарушений по Харьковской области, то можно сказать, что на протяжении 2009 г. зарегистрировано 31,4 тыс. преступлений, в сравнении с данными за прошлый год их количество уменьшилось на 14,7%.

Образование населения является важнейшей составной частью характеристик уровня жизни. На территории Харьковской области на конец 2009 г. насчитывалось 18 техникумов, 12 училищ, 6 колледжей, 10 академий, 19 университетов, 10 институтов. В ВУЗах всех уровней аккредитации проходили обучение 286,1 тыс. чел., что в 1,6 раза больше, чем в 1990 г. [19].

Приведенные выше показатели свидетельствуют о том, что наиболее болезненными точками в статистике уровня жизни Харьковского региона являются: высокий удельный вес бедного населения (в том числе, среди работающего населения); низкая продолжительность жизни; значительное сокращение численности населения; недостаточные (в соотношении с эталонными, предельными, желательными значениями) темпы роста заработной платы наемных работников; высокая заболеваемость населения; нерациональная структура потребления продуктов питания, которая отражается на состоянии здоровья населения; низкий процент обеспеченности жильем нуждающихся семей.

4. Выводы.

Изучение уровня жизни населения – важнейший компонент комплексного статистического анализа социально-экономического положения регионов с целью разработки адекватных мер социальной политики государства.

При проведении исследования были получены следующие результаты:

- ♦ на основании сравнительного анализа современных интерпретаций конкретизировано содержание понятия уровня жизни населения; изучены причины снижения уровня жизни населения Харьковского региона, разработанная оригинальная система показателей для оценки уровня жизни населения региона (социально-экономические, медико-экологические, показатели материального благосостояния населения, показатели духовного благосостояния);
- ♦ на основании проведенного социологического исследования были выявлены наиболее проблемные точки качества жизни населения, базируясь на

которых предложены основные направления повышения уровня жизни населения, которые заключаются в следующем:

- повышение качества услуг здравоохранения (реализация принципов страховой медицины);
- повышение доходов населения (кардинальный пересмотр методики оценки прожиточного минимума, изменение социальных стандартов);
- развитие культуры;
- снижение уровня преступности;
- улучшение состояния окружающей среды;
- улучшение жилищных условий нуждающихся семей;
- обеспечение поддержки молодых семей, детей и молодежи.

Реализация предложенных рекомендаций может оказывать содействие уменьшению напряжения в социальной сфере, повышению уровня жизни населения Харьковского региона. Дальнейшие исследования авторов в данном направлении будут посвящены разработке интегрального показателя уровня жизни региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституція України (Основний закон). – К.: Право, 1996. – 54 с.
2. Закон України «Про прожитковий мінімум» // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – №14. – с. 170.
3. Артеменко В. Основи вимірювання регіонального розвитку з використанням концепції якості життя // Регіональна економіка. – 2003. – №2. – С. 133 – 141.
4. Гурьев В. И. Основы социальной статистики: методы, система показателей, анализ. – М.: Финансы и статистика, 1991. – 176 с.
5. Дубсон Б. И. Буржуазная доктрина «качества жизни». – М.: Знание, 1979. – 64 с.
6. Жеребин В. М., Романов А. Н. Уровень жизни населения. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 592 с.
7. Ефимова М. Р., Бычкова С. Г. Социальная статистика. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 560 с.
8. Кизим Н. А., Горбатов В. М. Качество жизни населения и конкурентоспособность Украины и стран ЕС: Монография. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2005. – 164 с.
9. Майдибура В. О. Рівень життя населення та механізм його регулювання: Автореф. дис. док. екон. наук / Інститут економіки НАН України. – К., 1999. – 39 с.
10. Майер В. Ф. Планирование социального развития и повышения уровня жизни народа. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 271 с.
11. Методика вимірювання людського розвитку регіонів України. – К.: Державний комітет статистики України, Рада по вивченню продуктивних сил НАН України, 2001. – 32 с.

12. Лібанова Е. Суб'єктивна бідність набагато небезпечніша / Е. Лібанова // Соціальний захист. – 2007. – № 10. – С. 18 – 19.

13. Пономаренко В. С. Рівень і якість життя населення України: Монографія / В. С. Пономаренко, М. О. Кизим, Ф. В. Узунов. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2003. – 226 с.

14. Райцин В. Я. Модели планирования уровня жизни. – М.: Экономика, 1987. – 216 с.

15. Социальная статистика: Учебник/ Под ред. И. И. Елисейевой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 445 с.

16. Стратегія соціально-економічного розвитку Харківської області на період до 2011 року / О. С. Кривцов, В. С. Пономаренко, М. О. Кизим та ін. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2003. – 200 с.

17. Удотова Л. Ф. Соціальна статистика. – К.: КНЕУ, 2002. – 376 с.

18. <http://uprstat.kharkov.ukrtel.net/> Офіційний сайт Головного управління статистики в Харківській області

19. <http://uprstat.gov.ua> Офіційний сайт Державного комітету статистики

Приложение 1

Статистические показатели уровня и качества жизни населения

Обобщающие показатели уровня жизни населения	
Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)	$\text{ИРЧП} = (I_1 + I_2 + I_3) / 3,$ $I_1 - \text{индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении};$ $I_2 - \text{индекс достигнутого уровня образования};$ $I_3 - \text{индекс реального ВВП в расчете на душу населения}$
Показатели доходов населения	
Доходы населения	Включают следующие элементы: заработную плату и другие выплаты, которые работники получают за свой труд (в денежной и натуральной форме); доходы от индивидуальной трудовой деятельности; пенсии, пособия, стипендии; доходы от собственности; другие поступления
Располагаемые доходы домашних хозяйств	$\text{РД} = \text{ПД} + \text{Тр},$ $\text{ПД} - \text{первичные доходы, полученные домашними хозяйствами (оплата труда, смешанные доходы, чистые доходы от собственности, а также прибыль и приравненные к ней доходы от жилищных услуг, оказываемых для собственного потребления владельцем занимаемого им жилья)};$ $\text{Тр} - \text{сальдо текущих трансфертов, определяемое как разница между текущими трансфертами, полученными и уплаченными другим секторам экономики}$
Среднедушевые денежные доходы населения (доход на одно домохозяйство)	Исчисляются делением общей суммы денежного дохода за год на среднегодовую численность населения (или число домохозяйств): $\text{ДД}_s = \text{ДД} : S,$ $\text{ДД} - \text{денежный доход за год};$ $S - \text{среднегодовая численность населения (или число домохозяйств)}$

Раздел II. Региональная статистика

Коэффициент бедности	<p>Относительный показатель, исчисляемый как процентное отношение численности населения, имеющего уровень доходов ниже прожиточного минимума, к общей численности населения страны или региона, определяется по формуле:</p> $K_b = S_{\min} : S,$ <p>S_{\min} – численность населения с доходами ниже прожиточного минимума; S – общая численность населения</p>
Показатели расходов и потребления населения	
Денежные расходы населения	<p>Включают следующие элементы: покупку товаров и оплату услуг; обязательные платежи и добровольные взносы; покупку недвижимости; прирост сбережений по вкладам и ценным бумагам; расходы населения на приобретение иностранной валюты; прочие расходы</p>
Потребительские расходы населения	<p>Часть денежных расходов, которая направляется домашними хозяйствами непосредственно на приобретение потребительских товаров и личных услуг для текущего потребления</p>
Показатели дифференциации населения по уровню доходов	
Модальный доход	<p>Это уровень дохода, встречающийся наиболее часто среди населения:</p> $M_0 = xM_0 + iM_0 \times ((fM_0 - fM_{0-1}) / (fM_0 - fM_{0-1}) + (fM_0 - fM_{0+1})),$ <p>xM_0 – нижняя граница модального интервала; iM_0 – величина модального интервала; fM_0 – частота модального интервала; fM_{0-1} – частота интервала, предшествующего модальному интервалу; fM_{0+1} – частота интервала, следующего за модальным интервалом</p>
Медианный доход	<p>Это уровень дохода, делящий совокупность на две равные части: одна часть населения имеет среднедушевой доход ниже медианного, а другая – доход выше медианного:</p> $M_e = xM_e + iM_e \times ((1/2 f - SM_{e-1}) / fM_e),$ <p>xM_e – нижняя граница медианного интервала; iM_e – величина медианного интервала; fM_e – частота медианного интервала; f – сумма частот; SM_{e-1} – накопленная частота интервала, предшествующего медианному интервалу</p>

Раздел III. СТАТИСТИКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

3.1. Формирование сценариев санации на основе применения концепции сбалансированной системы показателей и метода когнитивного моделирования

Раевна Е. В., д. э. н., профессор
Берест М. Н., преподаватель

Введение. Современный этап функционирования экономики Украины характеризуется наличием и высокими темпами развития кризисных явлений, которые объективно обусловлены как отрицательным влиянием внешних факторов, так и отсутствием положительных системных преобразований в экономике страны. Все это негативно влияет на деятельность субъектов хозяйствования, обуславливая низкую эффективность их функционирования и ухудшение финансового состояния, что, в свою очередь, приводит к появлению высокого количества убыточных предприятий и предприятий-банкротов. Так, по состоянию на 2009 год доля убыточных хозяйствующих субъектов достигла 41,3% от общего их количества, а общая сумма их убытков составила 130593,6 млн грн. Однако анализ динамики процессов банкротства в Украине показал, что в правовом поле преобладают механизмы, ориентированные на ликвидацию, а не на восстановление платежеспособности и эффективной деятельности финансово несостоятельных хозяйствующих субъектов, в связи с чем актуальным представляется исследование процессов и механизмов санации как инструмента оздоровления их функционирования.

Проведенный анализ современных научных разработок в области антикризисного управления и санации хозяйствующих субъектов, а также практики функционирования промышленных предприятий в условиях системного развития кризисных явлений показал, что в данное время недостаточно разработанным является стратегический подход к управлению санацией, который рассматривает предприятие как целостную систему взаимосвязанных и взаимообусловленных компонент, функционирующую в условиях стохастических воздействий внешней среды. Комплексный характер и стратегическая направленность санации обуславливают необходимость формирования санационной стратегии, в рамках

которой формируются и уточняются цели и задачи санации, разрабатываются и реализуются санационные мероприятия. Следует отметить, что в качестве глобальной цели реализации санационной стратегии выступает финансовое оздоровление предприятия, в противном случае, предприятие может быть признано банкротом и ликвидировано. Это подчеркивает необходимость разработки и внедрения в практику осуществления санации украинских предприятий новых научно-управленческих подходов, методов и экономико-математического инструментария, обеспечивающих достижение максимальной ее эффективности. Дальнейшего исследования требуют также подходы к выбору целей санации, адекватных особенностям функционирования хозяйствующего субъекта, и разработки сценариев санации на основе оценки ее эффективности.

Методы исследования и данные. Одним из новых концептуальных подходов, позволяющих придать санационной стратегии предприятия комплексный характер, выступает сбалансированная система показателей (ССП), которая призвана обеспечить преобразование общей стратегии развития и оздоровления предприятия в совокупность конкретных стратегических мероприятий, составляющих основу разработки тактических планов предприятия.

Данная концепция была разработана в начале 90-х годов XX века коллективом исследователей Гарвардской бизнес-школы под управлением Роберта Каплана и впоследствии активно развивалась и дополнялась другими авторами [1; 2]. Ее содержательные особенности заключаются, в первую очередь, в том, что она, с *одной стороны*, позволяет предприятию следовать целостной стратегической ориентации, а с *другой стороны* – конкретизирует стратегические цели по четырем системообразующим и взаимодополняющим компонентам процесса развития предприятия: финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие. Необходимость и целесообразность применения концепции СПП в процессе разработки санационной стратегии хозяйствующего субъекта, функционирующего в условиях развития кризисных явлений, обуславливается следующим:

- 1) использование данного инструментария дает возможность реализовать системный подход к формированию санационной стратегии, поскольку СПП определяет и учитывает взаимосвязи и взаимовлияния между комплексом компонент развития предприятия, которые обеспечивают принципиальную логику его функционирования и, следовательно, в рамках которых протекает процесс вывода предприятия из кризисного состояния;
- 2) применение концепции СПП с в процессе выбора стратегических целей санации обеспечивает одновременный учет внутренних особенностей развития предприятия, которые проявляются в глубине и тяжести развития

кризисных явлений в его деятельности и реализуются при определении целей по компонентам «Финансы», «Бизнес-процессы», «Обучение и развитие» и взаимосвязей с субъектами внешней среды, в частности, потребителями и поставщиками (компонента «Клиенты»);

- 3) формирование сбалансированной системы показателей, с помощью которой можно определить степень достижения целей санации, позволяет своевременно и адекватно реагировать на их непредусмотренные отклонения от желаемых значений и отслеживать протекание процесса оздоровления предприятия в целом с учетом взаимосвязей между выбранными показателями;
- 4) внедрение концепции ССП предоставляет возможность разработки и реализации санационных мероприятий, которые направлены на достижение целевых значений выбранных показателей, а следовательно, на достижение целей оздоровления хозяйствующего субъекта и его выход из кризисного состояния.

С точки зрения обеспечения адекватности формирования и оценки эффективности санационных решений данную систему целесообразно рассматривать с учетом следующих ее особенностей:

- 1) взаимосвязи между локальными целями санации в рамках определенных компонент и между показателями, которые им отвечают, не определены с достаточной полнотой; в процессе реализации стратегии могут возникать неучтенные ранее факторы, связи и параметры, которые влияют на эффективность процесса выхода предприятия из кризиса;
- 2) показатели, которые входят в состав сбалансированной системы, представлены как количественными, так и качественными характеристиками, которые могут определяться с помощью нечетких величин, либо лингвистических оценок, либо соответствующих интервалов;
- 3) значение показателей, которые не могут быть измеримы количественно, в основном могут быть получены путем экспертизы, что обуславливает определенную степень их субъективности;
- 4) определение и оценка показателей, формирующих сбалансированную систему и, соответственно, характеризующих степень достижения целей санации, должно осуществляться с учетом динамики протекания процессов оздоровления, что обуславливает необходимость формирования прогноза развития ситуации на предприятии.

Таким образом, задача разработки стратегических сценариев санации, в рамках которого формируются совокупности санационных мероприятий и опреде-

ление их эффективности на основе предложенной сбалансированной системы показателей определяется как слабоструктурированная, что обуславливает применение для ее решения специального инструмента, учитывающего особенности управления подобными системами. Для решения поставленной задачи в работе предлагается использовать метод когнитивного моделирования. Рассмотрим содержание и особенности его применения.

Когнитология (когнитивная наука) [лат. *cognitio* – познание + гр. *logos* – учение] – междисциплинарное научное направление, которое объединяет теорию познания, когнитивную психологию, нейрофизиологию, когнитивную лингвистику и теорию искусственного интеллекта [3]. Объектом науки когнитологии [4] выступает иерархически организованное пространство знаний, которое состоит из упорядоченных подпространств, причем эти знания являются ориентированными, что позволяет относительно быстро использовать их в управлении. Когнитивное управление рассматривается авторами как формализация знаний, принятие решений на основе образных знаний, управление на уровне интуитивных знаний [4].

Одним из научных методов когнитологии, уже оправдавших себя на практике повышения эффективности управления организационными, социально-экономическими и политическими системами в процессе решения слабоструктурированных проблем [5; 6], выступает когнитивное моделирование. Методология когнитивного моделирования, предназначенная для анализа и принятия решений в нечетко определенных ситуациях, была впервые предложена Р. Аксельродом [7]. На современном этапе своего развития когнитивное моделирование в задачах анализа и управления слабоструктурированными системами (СС) определяется как исследование функционирования и развития слабоструктурированных систем и ситуаций путем построения модели СС (ситуации) на основе когнитивной карты. Когнитивный подход к моделированию и управлению СС направлен на разработку формализованных моделей и методов, которые поддерживают интеллектуальный процесс решения проблем благодаря учету в данных моделях и методах когнитивных возможностей (восприятие, представление, познание, понимание, объяснение) ЛПП при решении управленческих задач [8].

Основным элементом когнитивного моделирования является когнитивная карта [9 – 14], которая отражает субъективные представления экспертов (индивидуальные или коллективные) относительно исследуемой проблемы или ситуации, связанной с функционированием и развитием СС. Формально ее можно отобразить в виде ориентированного взвешенного графа, в котором вершины соответствуют факторам ситуации, в терминах которых описываются процессы

в СС, а ребра определяют непосредственные связи между факторами в виде весов, измеренных в той или иной шкале. Как отмечено в [11], разные интерпретации вершин, ребер, и весов на ребрах, а также разные функции, которые определяют влияние связей на факторы, обуславливают возникновение разных модификаций когнитивных карт и средств их исследования. В [8] представлена классификация когнитивных карт по типу используемых отношений:

- 1) оценивающие фокусировку внимания, ассоциации и важность понятий (факторов);
- 2) отражающие размерность категорий и когнитивных таксономий;
- 3) каузальные когнитивные карты, которые представляют влияние, причинность и системную динамику;
- 4) отображающие структуру аргументов и выводов;
- 5) иллюстрирующие фреймы и коды восприятия.

Практика применения когнитивных карт свидетельствует, что для исследования СС целесообразно применение карт третьего вида [14], что обосновывает дальнейшее их использование для целей данного исследования.

Среди факторов, представленных в когнитивной карте, выделяют целевые и управляющие.

Целевые – это наиболее важные факторы, изменения в которых представляют для исследователя наибольший интерес. Достижение желательных изменений целевых факторов рассматривается как цель управления, она считается корректно заданной, если желательные изменения одних целевых факторов не приводят к нежелательным изменениям других целевых факторов.

Управляющие – факторы, через которые осуществляются желаемые воздействия на модель. Управляющее воздействие считается согласованным с целью, если оно не вызывает нежелательных изменений ни в одном из целевых факторов [15].

Выделяют два типа задач анализа ситуаций на основе когнитивных карт [12]. Статический анализ, или анализ воздействий представляет собой анализ СС путем исследования структуры взаимовлияний когнитивной карты, в рамках чего выделяются факторы с наиболее сильным влиянием на целевые, значение которых необходимо изменить. Динамический анализ заключается в генерации возможных сценариев развития ситуации во времени. Для осуществления обоих видов анализа, как правило, используется математический аппарат двух типов: аппарат линейных динамических систем и аппарат нечеткой математики [8].

Анализ исследований по проблематике когнитивного моделирования позволил выделить следующие основные его этапы:

1. *Когнитивная структуризация.* На данном этапе происходит формулировка, сбор, анализ и синтез информации о ситуации и процессах, которые осуществляют влияние на ее развитие, что реализуется через построение когнитивной карты, описывающей механизм и условия развития ситуации. Когнитивная структуризация проводится с целью формирования множества факторов, составляющих когнитивную карту и определения причинно-следственных связей между ними. На данном этапе также задаются целевые и управляющие факторы.
2. *Структурный анализ когнитивной карты.* На данном этапе проводится исследование управляющих факторов на предмет согласованности с целями и эффективности их воздействия на целевые факторы. Согласованность управляющих факторов с вектором целей заключается в том, что никакое их влияние не может вызвать отрицательные изменения ни в одной из целей. Эффективность управляющего фактора определяется силой и характером его воздействия на целевые факторы.
3. *Сценарное моделирование развития ситуации.* Процесс моделирования может проводиться по следующим направлениям (режимам) (рис. 3.1) [16].

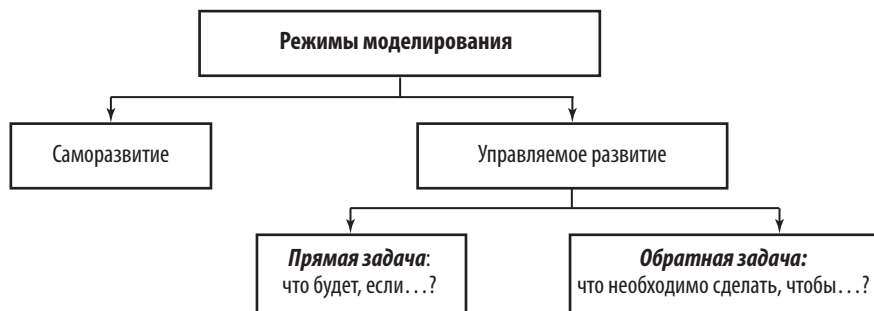


Рис. 3.1. Режимы сценарного моделирования развития ситуации

Саморазвитие предусматривает сохранение существующих тенденций факторов, т. е. экстраполяцию текущего состояния с учетом взаимных влияний факторов.

Управляемое развитие предусматривает целенаправленное воздействие на один или несколько факторов, т. е. в качестве управления выступает изменение текущей тенденции фактора, которое передается на другие факторы по цепочке влияний.

4. *Оценка и интерпретация результатов моделирования.* На данном этапе проводится оценка эффективности управленческих воздействий, для чего используется система показателей, характеризующих степень достижения цели, степень благоприятности ситуации для ЛПР, объем и стоимость ресурсов, необходимых для реализации управленческих решений и т. д.

Таким образом, на основе вышеизложенного сформируем систему категорий данного исследования, которые поддерживают аппарат нечеткой логики и позволяют реализовать метод когнитивного моделирования.

Основным элементом данного метода является когнитивная карта, виды которых были рассмотрены выше. В данном исследовании предлагается использовать каузальную когнитивную карту, которая позволяет исследовать взаимосвязи и взаимовлияния между показателями, формирующими сбалансированную систему и характеризующими достижение целей санации предприятия. Обобщение исследований, представленных в [17], дало возможность избрать в качестве наиболее целесообразного и соответствующего целям и задачам данного исследования, инструментария нечеткие когнитивные карты – вид каузальных когнитивных карт, которые отражают не только направление и характер причинно-следственных связей между факторами, а и степень влияния между ними.

Нечеткая когнитивная карта представляет собой нечеткий ориентированный граф:

$$G = \langle V, E, F, w \rangle, \quad (3.1)$$

где V – множество вершин, вершины (факторы) $V_i \in V, i = 1, 2, \dots, k$ являются элементами исследуемой системы;

E – множество дуг, дуги $e_{ij} \in E, i, j = 1, 2, \dots, n$ отражают взаимосвязи между вершинами V_i и V_j ;

F – множество знаков дуг, $F = \{+, -, 0\}$, т. е. влияние V_i на V_j может быть положительным, отрицательным или отсутствующим

w – множество весов, которые определяют силу влияния между вершинами, $w: V_i \times V_j \rightarrow [-1, 1]$.

В качестве вершин V выступают показатели, формирующие сбалансированную систему показателей санируемого предприятия. Знаки F и веса w взаимосвязей между вершинами по дугам E определяются путем экспертизы. В роли экспертов выступают руководители функциональных подразделений предприятия, в частности, финансового отдела, заместитель директора по экономическим вопросам, управляющий санацией, а также научные работники в области антикризисного и санационного управления, имеющие ученую степень кандидата или доктора наук, опыт работы не менее 5 лет и наличие соответствующих разработок.

В качестве целевого фактора предлагается выделить показатель, который характеризует достижение общей цели санационной стратегии в соответствии с ее типом. Выбор данного показателя осуществляется экспертами для конкретного санируемого предприятия с учетом особенностей его финансового состояния.

Это связано с тем, что находясь в одном и том же классе кризиса, разные предприятия выделяют разные показатели, достижения конкретных значений которых для них будет свидетельствовать об эффективном осуществлении санации. Так, для стратегии восстановления эффективного функционирования, общая цель которой – рост прибыльности предприятия, в качестве целевого фактора может быть, например, выделен показатель рентабельности активов, характеризующий общую эффективность их использования.

В качестве управляющих факторов предлагается устанавливать показатели, которые характеризуют функционирование предприятия в рамках каждой из основных компонент его развития, выделенных в сбалансированной системе показателей: финансы, клиенты, бизнес-процессы, обучения и развитие. Выбор данных показателей обосновывается их экономическим содержанием и силой влияния на целевой фактор.

Результаты исследования. Адаптируя метод когнитивного моделирования к целям и задачам данного исследования, проведем разработку сценариев санации для ОАО «Автрамат» с использованием предложенного инструментария.

Как уже отмечалось, входящей информацией для проведения когнитивной структуризации выступает сформированная сбалансированная система показателей, которые характеризуют локальные цели санации предприятия (табл. 3.1). Для разработки когнитивной карты и определения наличия и направления связей между показателями, выступающими в качестве факторов V , т. е. вершин карты, построим матрицу (табл. 3.2), которая базируется на исследовании научной литературы и публикаций по вопросам экономики предприятия и антикризисного управления. Формальное представление данной матрицы впервые представлено в работе [18].

Построение нечеткой когнитивной карты требует определения множества w , которое характеризует силу влияния между факторами – вершинами карты. Для этого предлагается:

- 1) установить мнения экспертов относительно силы влияния между показателями ССП и представить их в виде лингвистических переменных, которые вербально определяют данную характеристику;
- 2) с использованием лингвистической шкалы (табл. 3.3) определить числовые значения весов w , которые характеризуют силу влияния между показателями. Предложенная лингвистическая шкала позволяет трансформировать мысли экспертов относительно силы влияния факторов, представленные вербально, в числовые значения в интервале $[-1, 1]$.

Таблица 3.1

Показатели, которые характеризуют локальные цели санации ОАО «Автомат»

Компонента развития предприятия	Локальная цель санации	Показатель
Финансы	Повысить доход на единицу продукции	Рентабельность продаж (R_{pr})
	Сократить удельный вес операционных затрат	Удельный вес операционных затрат в общем объеме чистого дохода (UD_VES_{02})
	Повысить эффективность использования операционных активов предприятия	Рентабельность производства (R_{pr_va})
Клиенты	Увеличить количество клиентов	Общее количество договоров на продажу продукции (Dog)
	Обеспечить полный ассортимент и постоянный доступ к продукции	Коэффициент оборачиваемости готовой продукции ($OBOR_{gp}$)
Бизнес-процессы	Усовершенствовать потребительские качества продукции предприятия	Индекс удовлетворенности клиентов (I_{udc})
	Усовершенствовать процесс обслуживания клиентов	Количество рекламаций от клиентов ($Recl$)
	Оптимизировать длительность производственного цикла	Длительность производственного цикла (O_z)
Обучение и развитие	Обеспечить доступ персонала к стратегической информации	Индекс информированности персонала (I_{inf})
	Развивать ключевые компетенции персонала	Уровень квалификации персонала (R_{kval})
	Обеспечить адекватное материальное стимулирование	Средняя заработная плата 1 работающего (ZP_{sr})
	Повысить производительность труда персонала	Производительность труда (PR_{truda})
Общая (глобальная) цель санационной стратегии	Повышение прибыльности предприятия	Рентабельность активов (R_{act})

Таким образом, используя данную шкалу, трансформируем матрицу причинности (табл. 3.4) в множество w весов, которые определяют силу влияния между показателями ССП.

Таблица 3.2

Матрица причинности и направлений влияния показателей сбалансированной системы на прибыльность предприятия

	R _{pr}	UD_VES _{oz}	R _{pr_va}	Dog	OBOR _{gp}	I _{udc}	Recl	O _z	I _{inf}	R _{kval}	ZP _{sr}	PR _{truda}	R _{act}
R _{pr}		←←-	0	←←+	←←+	←←+	←←-	←←-	0	0	→+	←+	→+
UD_VES _{oz}	↑-		→-	0	0	0	0	↔↔+	0	0	0	←-	→-
R _{pr_va}	0	↓-		0	0	0	0	←←-	0	0	0	←+	→+
Dog	↑+	0	0		←←+	←←+	←←-	0	0	0	0	0	0
OBOR _{gp}	↑+	0	0	↑+		0	→-	→-	0	0	0	0	0
I _{udc}	↑+	0	0	↑+	0		0	0	0	0	0	0	0
Recl	↑-	0	0	↑-	↓-	0		0	0	←-	0	0	0
O _z	↑-	↔+	↑-	0	↓-	0	0		0	0	0	←-	0
I _{inf}	0	0	0	0	0	0	0	0		→+	0	→+	0
R _{kval}	0	0	0	0	0	0	↑-	0	↓+		0	→+	0
ZP _{sr}	↓+	0	0	0	0	0	0	0	0	0		→+	0
PR _{truda}	↑+	↑-	↑+	0	0	0	0	↑-	↓+	↓+	↓+		0
R _{act}	↓+	↓-	↓+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Таблица 3.3

Лингвистическая шкала для определения силы влияния между факторами

Лингвистическое значение переменной, характеризующей силу влияния между показателями ССП	Числовые значения переменных
не влияет	0
очень слабо усиливает (ослабляет)	0,1; 0,2 (-0,1; -0,2)
слабо усиливает (ослабляет)	0,3; 0,4 (-0,3; -0,4)
умеренно усиливает (ослабляет)	0,5; 0,6 (-0,5; -0,6)
сильно усиливает (ослабляет)	0,7; 0,8 (-0,7; -0,8)
очень сильно усиливает (ослабляет)	0,9; 1 (-0,9; -1)

Исходя из полученных результатов, когнитивная карта влияния показателей сбалансированной системы на прибыльность предприятия имеет следующий вид (рис. 3.2). Таким образом, разработанная карта позволяет наглядно представить взаимосвязи, направления и силу влияния показателей, которые формируют содержание сбалансированной системы и характеризуют степень достижения локальных целей санации и достижение глобальной цели санации для ОАО «Автрамат» – повышение прибыльности предприятия.

С целью формирования сценариев санации целесообразно определить управляющие факторы, влияние на которые в рамках санационных мероприятий даст возможность предприятию наиболее быстро и эффективно достичь глобальной цели санационной стратегии. Для того чтобы обеспечить комплексный характер санации, управляющие факторы должны представлять каждую из четырех компонент развития предприятия, представленных в сбалансированной системе показателей. Таким образом, в качестве управляющих факторов для ОАО «Автрамат» выбраны следующие:

- ♦ для компоненты «Финансы» – удельный вес операционных расходов в общем объеме дохода UD_VES_{oz} ;
- ♦ для компоненты «Клиенты» – оборачиваемость готовой продукции $OBOR_{gp}$;
- ♦ для компоненты «Бизнес-процессы» – продолжительность производственного цикла O_z ;
- ♦ для компоненты «Обучение и развитие» – производительность труда PR_{truda} .

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Таблица 3.4

Множество w весов силы влияния между показателями ССП

	R_{pr}	UD_VES_{oz}	R_{pr_va}	Dog	$OBOR_{gp}$	I_{udc}	RecI	O_z	I_{inf}	R_{kval}	ZP_{sr}	PR_{truda}	R_{act}
R_{pr}	-0,9		0	+0,7	+0,8	+0,2	-0,4	-0,5	0	0	0	+0,7	+0,8
UD_VES_{oz}	-0,9		-0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,5
R_{pr_va}	0	-0,6		0	0	0	0	-0,3	0	0	0	+0,4	+0,8
Dog	+0,7	0	0		+0,4	+0,6	-0,7	0	0	0	0	0	0
$OBOR_{gp}$	+0,8	0	0	+0,4		0	-0,3	-0,8	0	0	0	0	0
I_{udc}	+0,2	0	0	+0,6	0		0	0	0	0	0	0	0
RecI	-0,4	0	0	-0,7	-0,3	0		0	0	-0,4	0	0	0
O_z	-0,5	0	-0,3	0	-0,8	0	0		0	0	0	-0,5	0
I_{inf}	0	0	0	0	0	0	0	0		+0,3	0	+0,5	0
R_{kval}	0	0	0	0	0	0	-0,4	0	+0,3		0	+0,7	0
ZP_{sr}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		+0,6	0
PR_{truda}	+0,7	0	+0,4	0	0	0	0	-0,5	+0,5	+0,7	+0,6		0
R_{act}	+0,8	-0,5	+0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

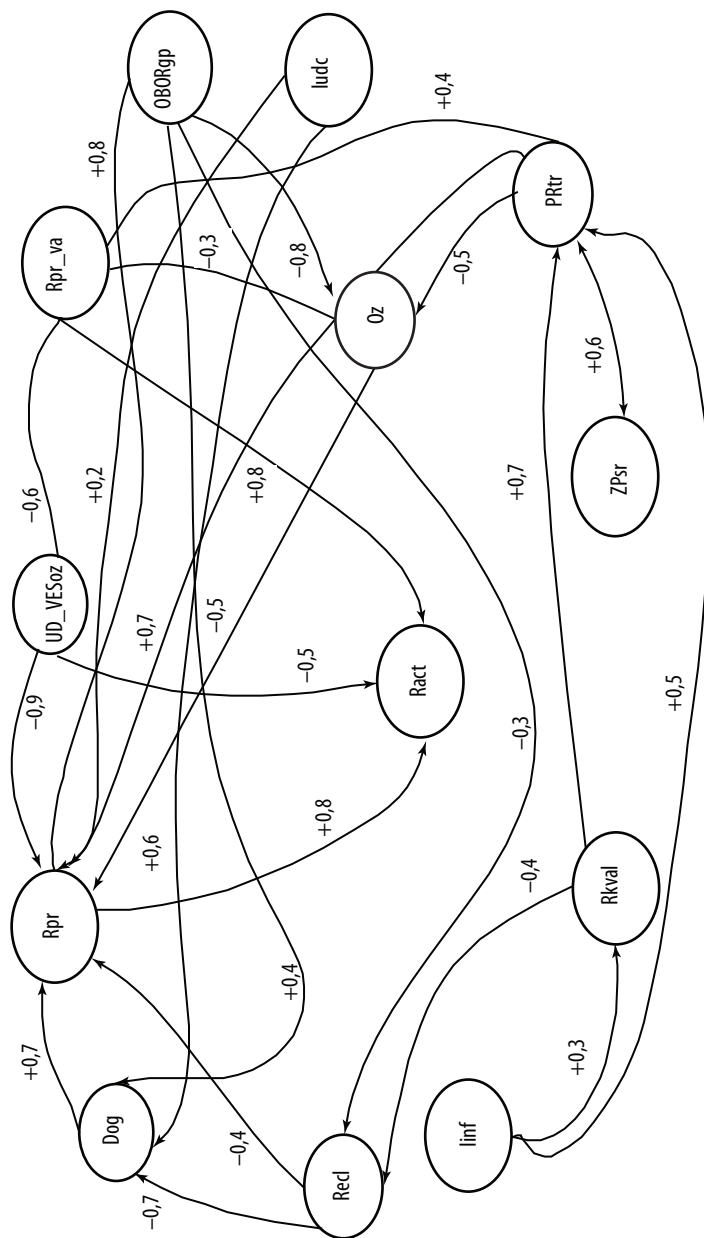


Рис. 3.2. Когнитивная карта влияния показателей ССП на рентабельность активов предприятия

В качестве целевого фактора определим показатель, который характеризует степень достижения общей цели санационной стратегии – рентабельность активов R_{act} .

Для оценки влияния управляющих факторов на целевой фактор используем метод, предложенный в [17], который позволяет проанализировать влияния в нечетких когнитивных картах. Суть данного метода состоит в следующем. Пусть между V_i и V_j существует m каузальных путей, $I_r(f_i, f_j)$ обозначает влияние f_i на f_j по r -тому пути, а $T(f_i, f_j)$ – суммарное влияние f_i на f_j по всему m путям. Тогда:

$$I_r(f_i, f_j) = \min_p w_{p,p+1}; \quad (3.2)$$

$$T(f_i, f_j) = \max_{1 \leq r \leq m} I_r(f_i, f_j), \quad (3.3)$$

где $w_{p,p+1}$ – вес силы влияния между факторами f_i и f_j на r -том пути.

Таким образом, операция $I_r(f_i, f_j)$ выделяет наиболее слабую связь в r -том пути, а операция $T(f_i, f_j)$ выделяет наиболее сильную из связей $I_r(f_i, f_j)$.

Рассмотрим влияние управляющего фактора - показателя «удельный вес операционных затрат» UD_VES_{oz} на целевой фактор – показатель «рентабельность активов» R_{act} . Для этого определим по когнитивной карте каузальные пути UD_VES_{oz} к R_{act} :

$$1) (UD_VES_{oz}; R_{act});$$

$$2) (UD_VES_{oz}; R_{pr}; R_{act}).$$

$$\text{Тогда } I_1(UD_VES_{oz}, R_{act}) = \min[-0,5] = -0,5$$

$$I_2(UD_VES_{oz}, R_{act}) = \min[UD_VES_{oz}, R_{pr}; R_{pr}, R_{act}] = \min[-0,9; -0,5] = -0,9$$

Отсюда суммарное влияние UD_VES_{oz} на R_{act} равняется:

$$T(UD_VES_{oz}, R_{act}) = \max[I_1(UD_VES_{oz}, R_{act}), I_2(UD_VES_{oz}, R_{act})] = \max[-0,5; -0,9] = -0,5.$$

С точки зрения экономического содержания данной величины это означает, что связь между данными факторами является умеренно отрицательной, т. е. повышение удельного веса операционных затрат в общем объеме дохода предприятия умеренно ослабляет величину рентабельности активов.

Определение влияний управляющих факторов «оборотность готовой продукции» $OBOR_{gp}$, «продолжительность производственного цикла» O_z и «производительность труда» PR_{truda} на целевой фактор «рентабельность активов» R_{act} представлено в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Определение влияний управляющих факторов на целевой фактор

Управляющий фактор	Совокупность каузальных путей m	Влияние I_r	Совокупное влияние T
Оборачиваемость готовой продукции $OBOR_{gp}$	$(OBOR_{gp}; R_{pr}; R_{act})$	$\min [0,8; 0,8] = 0,8$	$\max [0,8; 0,4; -0,8; -0,7; -0,4; -0,8] = 0,8$
	$(OBOR_{gp}; Dog; R_{pr}; R_{act})$	$\min [0,4; 0,8; 0,8] = 0,4$	
	$(OBOR_{gp}; O; R_{pr}; R_{act})$	$\min [-0,8; -0,5; 0,8] = -0,8$	
	$(OBOR_{gp}; Rec; Dog; R_{pr}; R_{act})$	$\min [-0,3; -0,7; 0,8; 0,8] = -0,7$	
	$(OBOR_{gp}; Rec; R_{pr}; R_{act})$	$\min [-0,3; -0,4; 0,8] = -0,4$	
	$(OBOR_{gp}; O; R_{pr}; R_{act})$	$\min [-0,8; -0,3; 0,8] = -0,8$	
Длительность производственного цикла O_z	$(O; R_{pr}; R_{act})$	$\min [-0,5; 0,8] = -0,5$	$\max [-0,5; -0,5] = -0,3$
	$(O; R_{pr}; R_{act})$	$\min [-0,3; 0,8] = -0,3$	
Производительность труда PR_{truda}	$(PR_{truda}; R_{pr}; R_{act})$	$\min [0,7; 0,8] = 0,7$	$\max [0,7; 0,4; -0,5; -0,5] = 0,7$
	$(PR_{truda}; R_{pr}; R_{act})$	$\min [0,4; 0,8] = 0,4$	
	$(PR_{truda}; O; R_{pr}; R_{act})$	$\min [-0,5; -0,5; 0,8] = -0,5$	
	$(PR_{truda}; O; R_{pr}; R_{act})$	$\min [-0,5; -0,3; 0,8] = -0,5$	

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Анализ проведенных расчетов показал, что управляющие факторы демонстрируют разную степень влияния на целевой фактор. Ранжирование управляющих показателей по степени их влияния на рентабельность активов представлено в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Степень влияния управляющих факторов на целевой фактор

Управляющий фактор	Сила влияния T	Экономическое содержание силы влияния	Ранг
Оборачиваемость готовой продукции $OBOR_{gp}$	0,8	Рост $OBOR_{gp}$ сильно повышает уровень R_{act}	1
Производительность труда PR_{truda}	0,7	Рост PR_{truda} сильно повышает уровень R_{act}	2
Удельный вес операционных затрат UD_VES_{oz}	-0,5	Снижение UD_VES_{oz} умеренно повышает уровень R_{act}	3
Длительность производственного цикла O_z	-0,3	Снижение O_z слабо повышает уровень R_{act}	4

Таким образом, по данным табл. 3.6 можем сделать следующие выводы. Наибольшее влияние на целевой фактор – рентабельность активов – осуществляет ускорение оборачиваемости готовой продукции предприятия, повышение производительности труда также осуществляет сильное воздействие, но согласно рассчитанному числовому значению T сила воздействия является меньшей, ее вес составляет 0,7. Управляющие факторы «удельный вес операционных затрат» и «продолжительность операционного цикла» служат причиной отрицательного влияния, т. е. их уменьшение приводит к росту целевого фактора при прочих равных условиях, и наоборот.

Сила влияния удельного веса операционных затрат определяется как умеренная, а продолжительности производственного цикла – как слабая. Таким образом, при выборе сценария санации целесообразным представляется приоритетное осуществление управленческих воздействий, направленных на повышение оборачиваемости готовой продукции предприятия, поскольку это вызовет наибольшее влияние на рост рентабельности активов, а следовательно, достижение глобальной цели санационной стратегии предприятия.

Моделирование сценариев санации предприятия предлагается осуществлять на основе использования методов динамического анализа с учетом режима, который определяется как управляемое развитие и решает прямую задачу – что будет, если...? (см. рис. 3.1). Сценарии санации предусматривают осуществление импульсных воздействий на выделенные выше управляющие факторы с целью вы-

бора наиболее целесообразного сценария и формирования соответствующей совокупности санационных мероприятий. Обоснуем параметры возможного (реального) изменения управляющих факторов когнитивной карты. Для их определения проанализируем динамику показателей ОАО «Автрамат», выступающих в роли управляющих факторов, за последние 5 лет (2004 – 2008гг.) (табл. 3.7).

Таблица 3.7

Динамика показателей ОАО «Автрамат» – управляющих факторов когнитивной карты

Показатель	2004р.		2005р.		2006р.		2007р.		2008р.	
	Знач.	Знач.	Темп роста	Знач.	Темп роста	Знач.	Темп роста	Знач.	Темп роста	
Оборачиваемость готовой продукции $OBOR_{gp}$	17,59	20,45	116,25	20,74	101,41	19,51	94,02	17,47	89,55	
Производительность труда PR_{truda}	39,57	43,45	109,8	52,09	119,88	67,46	129,5	78,04	115,68	
Удельный вес операционных затрат UD_VES_{oz}	0,78	0,83	106,42	0,83	100	0,85	102,4	0,84	98,82	
Длительность производственного цикла O_z	122	116	95,08	100	86,20	124	124	135	108,87	

Анализ данных таблицы свидетельствует о следующем. Положительную динамику на протяжении всего анализируемого периода демонстрирует лишь показатель производительности труда PR_{truda} . Все остальные показатели имеют неустойчивые тенденции развития. Так, в последние годы наблюдается ухудшение значений показателей оборачиваемости готовой продукции $OBOR_{gp}$, (уменьшение на 10,45%) и продолжительности производственного цикла O_z (рост на 8,87%), хотя при этом несколько снижается удельный вес операционных затрат UD_VES_{oz} (на 1,18%), что является положительным фактом. Таким образом, целесообразной представляется реализация сценариев влияния на все управляющие факторы, причем параметры возможного их изменения предлагается определять следующим образом: для показателей, которые демонстрируют неустойчивую тенденцию развития ($OBOR_{gp}$, UD_VES_{oz} , O_z), в качестве желательного значения выберем лучшее за последние 5 лет (минимальное или максимальное, в зависимости от экономического содержания показателя), для показателя, который демонстрирует постоянную тенденцию к росту (PR_{truda}) в качестве желательного темпа роста определим среднее значение темпа роста за исследуемый период. Таким образом, параметры и направления импульсного влияния на управляющие факторы, которые характеризуют возможные сценарии санации предприятия, представим в виде табл. 3.8.

Параметры импульсного воздействия по сценариям санации

Номер сценария	Управляющий фактор, на который осуществляется воздействие	Направление желаемого изменения фактора	Желаемое значение	Импульс (темп роста фактора), %
1	Оборачиваемость готовой продукции $OBOR_{gr}$	увеличение	20,74	+18,71
2	Производительность труда PR_{truda}	увеличение	92,64	+18,71
3	Удельный вес операционных затрат UD_VES_{oz}	уменьшение	0,78	-7,14
4	Длительность производственного цикла O_z	уменьшение	100	-25,92

Процесс моделирования состоит в определении изменения значений факторов во времени, которое задается формулой:

$$x_i(t+1) = x_i(t) + \sum_{j \in I} a_{ij}(x_j(t) - x_j(t-1)), \quad i = 1, \dots, N, \quad (3.4)$$

где $x_i(t+1)$ и $x_i(t)$ – значение i -го фактора в моменты времени $t+1$ и t соответственно;

$x_j(t) - x_j(t-1) = \Delta x_j(t)$ – приращение фактора x_j в момент времени t ;

a_{ij} – вес влияния фактора x_j на фактор x_i ;

I_i – количество факторов, которые оказывают непосредственное влияние на импульс.

Таким образом, с использованием формулы проведем моделирование изменения рентабельности активов предприятия по сценариям санации с учетом определенных выше параметров импульсного воздействия. Результаты представим в виде табл. 3.9.

Анализируя результаты моделирования, можем сделать следующие выводы. Наибольшее влияние на смену рентабельности активов осуществляет ускорение оборачиваемости готовой продукции, при этом рентабельность активов возрастает на 14,97%, второй по приоритетности величиной выступает влияние производительности труда +13,1%, сокращение продолжительности производственного цикла на 25,92% приведет к росту рентабельности активов на 7,76%, и наименьшее влияние осуществляет уменьшение удельного веса операционных затрат, которое составляет +3,57%.

Таблица 3.9

Результаты моделирования изменения рентабельности активов по сценариям

Номер сценария	Управляющий фактор	Начальное значение	Импульс изменения, %	Цепочка воздействия импульса	Изменение рентабельности активов, %
1	Оборачиваемость готовой продукции $OBOR_{gp}$	17,47	+18,71	$(OBOR_{gp} \cdot R_{pr} \cdot R_{act})$	+14,97
				$(OBOR_{gp} \cdot Dog; R_{pr} \cdot R_{act})$	
				$(OBOR_{gp} \cdot O; R_{pr} \cdot R_{act})$	
				$(OBOR_{gp} \cdot Rec; Dog; R_{pr} \cdot R_{act})$	
				$(OBOR_{gp} \cdot Rec; R_{pr} \cdot R_{act})$	
				$(OBOR_{gp} \cdot O; R_{pr} \cdot R_{act})$	
2	Производительность труда PR_{truda}	78,04	+18,71	$(PR_{truda} \cdot R_{pr} \cdot R_{act})$	+13,1
				$(PR_{truda} \cdot R_{pr} \cdot var_{act})$	
				$(PR_{truda} \cdot O; R_{pr} \cdot R_{act})$	
				$(PR_{truda} \cdot O; R_{pr} \cdot var_{act})$	
3	Удельный вес операционных затрат UD_VES_{oz}	0,84	-7,14	$(UD_VES_{oz} \cdot R_{act})$	+3,57
				$(UD_VES_{oz} \cdot R_{pr} \cdot R_{act})$	
4	Длительность производственного цикла O_z	135	-25,92	$(O_z \cdot R_{pr} \cdot R_{act})$	+7,76
				$(O_z \cdot R_{pr} \cdot var_{act})$	

Таким образом, в качестве наиболее целесообразного для реализации выступает сценарий санации, который предусматривает ускорение оборачиваемости готовой продукции на 18,71% – до уровня 2006 года. В качестве санационных мероприятий, направленных на повышение оборачиваемости готовой продукции, для исследуемого предприятия предлагаются следующие:

- 1) складирование и реализация готовой продукции партиями с целью экономии затрат;
- 2) внедрение системы управления запасами готовой продукции с учетом графика сезонности производства;
- 3) внедрение системы связей между клиентами и отделами, которые отвечают за отгрузку готовой продукции с целью повышения информированности клиентов о состоянии заказа и сроков его выполнения;
- 4) повышение степени обратной связи с клиентами с целью обеспечения качества и сроков выполнения заказов;
- 5) внедрение гибкой системы формирования заказов и их выполнения с целью повышения уровня удовлетворенности клиентов.

Выводы. Таким образом, использование концепции ССП в процессе формирования санационной стратегии предприятия дает возможность реализовать комплексный подход к санации как инструменту антикризисного управления и детализировать цели санации в рамках основных системообразующих компонент развития предприятия. В то же время использование метода когнитивного моделирования для выбора целесообразного сценария санации позволяет определить управляющие факторы, воздействие на которые приведет к максимально быстрому и эффективному достижению локальных и глобальной цели санации. Таким образом, применение методов теории нечетких множеств для решения слабоструктурированных задач, к которым относится задача разработки стратегических сценариев санации, дает возможность повысить уровень качества принимаемых управленческих решений в процессе санации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внедрение сбалансированной системы показателей / Horvath & Partners; Пер с нем. – 3-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс. 2008. – 478 с.
2. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. 2-е издание / The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. – М.: Олимп-бизнес, 2007. – 304 с.
3. <http://www.dic.academic.ru> – справочно-информационный портал
4. Цибульский В. Р., Фомин В. В. Когнитология. Основные понятия когнитивного управления.

5. Прангишвили И. В. О методах эффективного управления сложными системами // Тр. 5-ой междунар. конф. «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций» (CASC'2005) / ИПУ РАН. – М., 2005. – С. 7 – 15.
6. Прангишвили И. В. Системный подход и общественные закономерности. – М.: СИНТЕГ, 2000. – 528 с.
7. Axelrod R. The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites. – Princeton. University Press, 1976.
8. Авдеева З. К., Коврига С. В., Макаренко Д. И. Когнитивное моделирование для решения задач управления слабоструктурированными системами (ситуациями) // Управление большими системами. – 2007. – № 16. – С. 26 – 39.
9. Борисов В. В., Бычков И. А., Дементьев А.В. и др. Компьютерная поддержка сложных организационно-технических систем – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 154 с.
10. Корноушенко Е. К., Максимов В. И. Управление процессами в слабоформализованных средах при стабилизации графовых моделей среды // Труды ИПУ РАН: Сб. науч. тр. – М.: ИПУ РАН, 1999. – Т. 2. – С. 82 – 94.
11. Кузнецов О. П., Кулинич А. А., Марковский А. В. Анализ влияний при управлении слабоструктурированными ситуациями на основе когнитивных карт // Человеческий фактор в управлении / Под ред. Н. А. Абрамовой, К. С. Гинсберга, Д. А. Новикова. – М.: КомКнига, 2006. – С. 313 – 344.
12. Максимов В. И. Когнитивные технологии – от незнания к пониманию // Тр. 1-ой междунар. конф. «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций» (CASC'2001) / ИПУ РАН. – М., 2001. – Т. 1. – С. 4 – 41.
13. Максимов В. И., Корноушенко Е. К. Аналитические основы применения когнитивного подхода при решении слабоструктурированных задач // Труды ИПУ РАН: Сб. науч. тр. – М.: ИПУ РАН, 1999. – Т. 2 – С. 95 – 109.
14. Федулов А. С. Нечеткие реляционные когнитивные карты // Теория и системы управления. – 2005. – № 1. – С. 120 – 132.
15. Максимов В. И., Корноушенко Е. К., Качаев С. В. Когнитивные технологии для поддержки принятия управленческих решений // Информационное общество. – 1999. – № 2. – С. 50 – 54.
16. Макаренко Д. И., Хрусталева Е. Ю. Качественный подход к прогнозированию и управлению развитием оборонно-промышленного комплекса // Проблемы прогнозирования. – 2007. – № 5. – С. 27 – 42.
17. Kosko B. Fuzzy cognitiv Maps // Snternation journal of Man. - Machine Studies. – 1986. – № 24. – P. 65 – 75.
18. Кизим Н. А., Узунов В. В. Программно-целевой подход к государственному управлению социальной напряженностью в регионах страны: Монография. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2007. – 204 с.

3.2. Результаты инновационной деятельности промышленных предприятий Харьковского региона

Ястремская Е. Н., д. э. н, профессор
Ястремская О. О., аспирант

Введение. Активизация хозяйственной деятельности промышленных предприятий имеет непосредственную связь с эффективностью инновационных процессов, являющихся условием развития субъектов хозяйствования. Однако несовершенство и недостаточное обоснование инновационной политики, направленной на активизацию стимулирования развития национального промышленного производства, приводит к негативным последствиям. В свою очередь отсутствие реальных и действенных механизмов управления инновационным развитием не способствует преобразованию научно-технической сферы в движущую силу роста национальной экономики. Изучению проблем и разработке инструментов активизации инновационных процессов в Украине посвящены работы известных ученых: Г. Гейца, А. Гринева, В. Гриневой, Н. Йохны, В. Стадник, Л. Федуловой, Н. Чухрай и других. Результаты их научных исследований являются основой для дальнейшего изучения феномена инноваций и разработки практических рекомендаций для их эффективного использования. Вместе с тем, для обоснования рекомендаций по активизации инновационных процессов, необходимо комплексно проанализировать их результаты и изучить причины и факторы влияния, а также работать на их основе предложения по совершенствованию управления инновационными процессами на промышленных предприятиях Украины. В связи с этим целью исследования является анализ результатов инновационной деятельности промышленного комплекса в целом, а также в одном из промышленно развитых регионов Украины – Харьковском.

Методы и данные исследования. Основными методами исследования являются: системный анализ – для выявления факторов, влияющих на инновационные процессы, многомерный факторный анализ, экономико-статистический анализ, метод логического сравнения, монографический метод – для определения основных тенденций изменения инновационных процессов в Украине и в Харьковском регионе. В качестве исходных данных исследования выбраны: статистическая информация по промышленности Украины, Харьковского региона, данные статистической отчетности 89 промышленных предприятий Харьковского региона (машиностроения, легкой и пищевой промышленности).

Результаты. Анализ видов экономической деятельности в промышленности Украины насчитывает около 75 подотраслей, в которых работают более 60 тысяч предприятий, однако количественные значения основных показателей, характе-

ризующих результаты их деятельности, не позволяют констатировать наличие устойчивых позитивных тенденций общеэкономического развития, проявляющихся в объемах промышленного производства, расширение которых может быть осуществлено за счет инвестирования в основной капитал промышленных предприятий (табл. 3.10).

Таблица 3.10

Основные экономические показатели функционирования промышленного производства Украины [9]

Год	Валовый внутренний продукт		Объем промышленного производства		Объем инвестиций в основной капитал	
	% к предыдущему году	% к 1990 году	% к предыдущему году %	% к 1990 году	% к предыдущему году %	% к 1990 году
1993	85,8	70,6	92,0	82,0	89,6	52,5
1994	77,1	54,4	72,7	59,6	77,5	40,7
1995	87,8	47,8	88,0	52,4	71,5	29,1
1996	90,0	43,0	94,9	49,7	78,0	22,7
1997	97,0	41,7	99,7	49,6	91,2	20,7
1998	98,1	40,9	99,0	49,1	106,1	21,9
1999	99,8	40,8	104,0	51,1	100,4	22,0
2000	105,9	43,2	113,2	57,8	114,4	25,2
2001	109,2	47,2	114,2	66,0	120,8	30,4
2002	105,2	49,7	107,0	70,6	108,9	33,1
2003	109,6	54,4	115,8	81,8	131,3	43,5
2004	112,1	61,0	112,5	92,0	128,0	55,7
2005	102,7	62,7	103,1	94,9	101,9	56,8
2006	107,3	67,3	106,2	100,8	119,0	67,6
2007	107,9	72,6	110,2	111,1	129,8	87,7
2008	102,1	74,1	96,9	107,7	97,4	85,4

Анализ динамики данных табл. 3.10 позволяет сделать вывод, что начиная с 2000 года наметилась тенденция к их росту, что особенно проявилось в 2004 г., когда объем валового национального продукта и промышленного производства возросли больше, чем на 13 %, а инвестиции в основной капитал – на 28%. Однако, несмотря на положительную тенденцию динамики экономических показателей в период 2000 – 2007 годов, системный экономический кризис проявил свое негативное влияние в 2008 году, особенно в промышленном производстве и ин-

вестициях в основной капитал. В целом, промышленность Украины в 90-х годах прошлого и начале нового столетия развивалась в основном в традиционных для Украины отраслях (добывающих), характерных для группы стран, которые выступают как поставщики сырья на международных рынках. Начиная с 2005 года, удельный вес продукции добывающих отраслей в промышленности Украины уменьшился на 13%, что свидетельствует о некотором улучшении ситуации и увеличении удельного веса обрабатывающих отраслей, в основном за счет машиностроения. С точки зрения технологических укладов, структура производства промышленной продукции характеризуется существенным отставанием, поскольку на 3 и 4 технологические уклады приходится более 95%, а на 5-и уклад – 4% [11]. Аналогичная тенденция характерна и для инновационных затрат, из которых 60% приходится продукцию 4-го технологического уклада, 30% – 3-го уклада, и около 9% – на 5-го уклада. Объемы финансирования научно-технических разработок видов продукции и технологий 4-го технологического уклада составляют 70%, а разработок 5-го уклада – 23%. Таким образом, проблема доминирования 3-го технологического уклада в промышленности Украины является негативным явлением, сдерживающим развитие и внедрение инноваций на предприятиях 5 и 6 технологических укладов, поэтому возрастает необходимость разработки мероприятий, направленных на переход к инновационному типу экономики с превалированием предприятий и объемов производства 5 и 6 технологических укладов.

Исследование инновационной активности промышленных предприятий Украины позволяет констатировать наличие тенденции к уменьшению удельного веса предприятий, осуществляющих инновационную деятельность. Так, в 1994 году их удельный вес в общем количестве предприятий составлял 26%, в 2001 году – 18%, в 2004 году – 13,7%, а в 2008 – 13%. Таким образом, рост объемов промышленного производства в этот период происходил не за счет инновационно активных предприятий, что свидетельствует о недостаточных объемах финансирования производства инновационной продукции, а также о низких темпах перехода страны на инновационный путь развития.

Следует отметить незначительное увеличение удельного веса предприятий, которые осуществляли инновационную деятельность в 2002, 2004 и 2007 годах в машиностроении, деревообрабатывающей, химической и нефтехимической промышленности. Однако, положительные изменения не имели устойчивой тенденции и в 2008 году удельный вес инновационно активных предприятий снова снизился практически во всех отраслях промышленности.

Результаты инновационной активности предприятий промышленности позволяют сделать вывод о том, что инновации в основном внедрялись в развитие

средств производства, причиной чего является необходимость обновления активной части морально и физически устаревших производственных фондов. Однако, количество таких предприятий постоянно уменьшалось. Эту отрицательную тенденцию дополняло также постоянное уменьшение количества предприятий, которые выполняли исследование и разработки, занимались производственным проектированием, маркетингом и рекламой (табл. 3.11). В 2007 году на 76% возросло количества предприятий, которые приобретали машины, оборудование и другие основные фонды для обеспечения инновационной деятельности, однако прочие виды инновационной деятельности не характеризуются положительными тенденциями.

Таблица 3.11

Инновационная активность промышленных предприятий по направлениям инновационной деятельности [4 – 7]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Количество предприятий, которые занимались инновационной деятельностью, единиц	1705	1697	1808	1496	1359	1193	1118	1472	1397
из них по направлениям									
исследование и разработки	436	409	436	363	366	317	293	376	361
приобретение прав на патенты, лицензий на использование объектов промышленной собственности	61	62	85	–	–	–	–	–	–
приобретение бесплатных лицензий, ноу-хау, технологий	54	66	49	–	–	–	–	–	–
приобретение средств производства	564	621	701	–	–	–	–	–	–
технологическая подготовка производства	478	451	471	–	–	–	–	–	–
маркетинг, реклама	438	443	460	407	371	336	292	–	–
приобретение новых технологий	–	–	–	164	128	113	98	120	107
приобретение машин, оборудования, установок, других основных фондов и капитальные затраты, связанные с внедрением инноваций	–	–	–	670	602	549	510	898	813
производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрение новых методов их производства	–	–	–	416	429	378	353	–	–
другие	–	227	252	246	241	210	–	–	–

Одной из ведущих отраслей промышленности, обеспечивающей обновление активной части основных фондов, является машиностроение. Машиностроительные предприятия направляют больший объем средств на рекламную деятельность и маркетинг в общем объеме инновационных средств, чем предприятия других отраслей (в среднем 38% по сравнению с 28%). Это свидетельствует об установлении тесных взаимосвязей с потребителями, анализе их потребностей и направлении средств на их удовлетворение за счет выпуска инновационной продукции.

Вместе с тем, необходимо выявить причины, обуславливающие недостаточно активную позицию предприятий в отношении исследований рынка инновационной продукции и ее реализации. К основным из них следует отнести недостаточный спрос на продукцию промышленных предприятий, в особенности производственно-технического обеспечения, товары и услуги на внутреннем рынке; несовершенство налогового законодательства и необходимость самофинансирования научно-технических работ и работ по подготовке производства; низкий уровень конкурентоспособности отечественной продукции.

Как положительную можно охарактеризовать тенденцию приобретения промышленными предприятиями прав на патенты, лицензии, использование объектов интеллектуальной собственности. Количество предприятий, которые приобретали лицензии и патенты, постепенно увеличивалась, начиная с 2000 года, что в целом должно положительно повлиять на динамику количества введенных инновационных продуктов и технологий. Так, авторами монографии [8] выявлены важные корреляционные связи между объемом инновационных затрат в промышленности на приобретение прав на патенты, лицензий и прочее и количеством введенных новых технологических процессов ($R = 0,730$; $R^2 = 0,533$), а также количеством освоенных в производстве новых видов продукции ($R = 0,70$; $R^2 = 0,49$). С другой стороны, не установлено важных корреляционных связей между объемом затрат на исследование и разработки и количеством созданных новых машин ($R = 0,322$; $R^2 = 0,104$), а также между объемом затрат на приобретение средств производства и количеством освоенных в производстве новых изделий ($R = 0,204$; $R^2 = 0,042$). Итак, снижение количества промышленных предприятий, которые занимались исследованиями и разработками, может быть связано с низкой отдачей от данного вида деятельности. В таком случае предприятия отдадут предпочтение привлечению прав на патенты и лицензии над самостоятельным их созданием в процессе исследований.

Инновации активно используются для технического перевооружения и модернизации производства, что свидетельствует об ожидаемых тенденциях к повышению технического уровня производства, эффективному внедрению новых технологических процессов и выпуску инновационной продукции. Однако количество видов новой продукции все же на промышленных предприятиях уменьша-

ется. Так в 2002 г их количество составило 23367, в 2007г. – 2526, в 2008 г. – 2446. В основном предприятия обращают внимание на внедрение новых технологических процессов, которое в те же годы составляло соответственно 1142, 1419 и 1647 единиц. Наибольший удельный вес предприятий, которые внедряли инновационные технологические процессы и выпускали инновационные виды продукции, характерен для машиностроения, металлургии и обработки металлов, производства кокса и продуктов нефтепереработки. Одной из основных причин недостаточной активности инновационной сферы является ее финансирование. Удельный вес бюджетных ассигнований на науку сократился с 1991 г в 6 раз, на образование – в 6,7 [8, с. 86]. Начиная с 2000 г. структура источников финансирования инновационной деятельности промышленных предприятий в Украине является стабильной (табл. 3.12).

В условиях бюджетного дефицита доля финансирования инновационных процессов из государственного бюджета является незначительной, поэтому ведущую роль в обеспечении инновационной деятельности финансовыми ресурсами играют собственные средства промышленных предприятий: их удельный вес в объеме финансирования инновационной деятельности колебался с 2000г по 2008 г. от 70,2 до 87,7%, в то время как в этом же периоде удельный вес средств государственного бюджета в структуре финансирования инновационной деятельности колебалась от 0,4 до 3,03%. При такой ситуации для большинства украинских промышленных предприятий, для которых объем собственных средств является ограниченным, отсутствует возможность осуществлять масштабную инновационную деятельность. Поэтому их инновационная политика большей частью ориентирована на внедрение менее рискованных и недорогих инноваций, которые обеспечивают получение дохода в краткосрочной перспективе. Ситуация, которая сложилась в сфере финансирования инноваций, приводит к скачкообразному и бессистемному осуществлению инновационной деятельности, которое не может гарантировать повышения эффективности и увеличение конкурентоспособности предприятий в долгосрочной перспективе.

В 2002 – 2004 годах выросший удельный вес кредитов среди источников финансирования инновационной деятельности можно считать началом эффективного взаимодействия банковской сферы с промышленностью по вопросам инновационного развития страны. Так, в 2004 году почти 6% инновационно активных предприятий использовали кредиты для осуществления инновационной деятельности. В 2005 году удельный вес кредитов в структуре источников финансирования инновационной деятельности сократился с 17,8 до 7,1%, однако удельный вес инновационно активных предприятий, которые пользовались кредитами, составил 6,3%. Рост удельного веса кредитных средств в структуре источников финансирования инновационной деятельности восстановился в 2007 – 2008 гг.

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Таблица 3.12
Структура источников финансирования инновационной деятельности промышленных предприятий Украины [4 – 7]

Показатели	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	млн грн	% от общего объема фи- нансирования	млн грн	% от общего объема фи- нансирования	млн грн	% от общего объема фи- нансирования	млн грн	% от общего объема фи- нансирования	млн грн	% от общего объема фи- нансирования	млн грн	% от общего объема фи- нансирования	млн грн	% от общего объема фи- нансирования	млн грн	% от общего объема фи- нансирования	млн грн	% от общего объема фи- нансирования
Объем фи- нансирования инновацион- ной деятель- ности	1757,15	100,0	1971,36	100,0	3013,85	100,0	3059,85	100,0	4534,62	100,0	5751,56	100,0	6160,0	100,0	10821,0	100,0	11994,2	100,0
в т.ч. за счет средств																		
собственных	1399,34	79,6	1653,99	83,9	2141,82	71,1	2148,41	70,2	3501,45	77,2	5045,39	87,7	5211,4	84,6	7969,7	73,7	7264,0	60,6
государствен- ного бюджета	7,72	0,4	55,79	2,8	45,46	1,5	92,97	3,03	63,38	1,4	28,06	0,5	114,4	1,86	144,8	1,3	336,9	2,8
местных бюд- жетов	1,78	0,1	2,63	0,1	2,56	0,1	3,07	0,1	1,56	0,03	14,92	0,26	13,9	0,2	7,33	0,1	15,8	0,1
внебюджет- ных фондов	33,38	1,9	23,53	1,2	6,33	0,2	0,53	0,02	0,64	0,01	0,25	0,07	0,19	0,003	0,12	0,001	–	–
отечествен- ных инвесто- ров	49,41	2,8	34,92	1,8	58,68	1,9	111,96	3,7	10,58	0,23	79,64	1,4	26,3	0,4	26,2	0,2	169,5	1,4
иностранных инвесторов	133,06	7,6	58,55	3,0	264,12	8,8	130,02	4,24	112,43	2,5	157,94	2,7	176,0	2,86	321,8	3,0	115,4	0,96
кредитов	109,99	6,3	118,92	6,0	380,19	12,6	551,14	18	806,41	17,8	409,69	7,1	522,6	8,5	2000,7	18,5	4045,0	33,7
других источ- ников	22,48	1,3	23,05	1,2	114,69	3,8	21,75	0,71	38,17	0,84	15,68	0,27	95,0	1,5	350,4	3,2	47,7	0,4

Ситуация с преобладанием собственных источников финансирования позволяет констатировать незначительную активность предприятий по выпуску инновационной продукции (табл. 3.13).

Таблица 3.13

Динамика количества предприятий, которые реализовывали инновационную продукцию, и объем ее реализации по уровню новизны

Единица измерения	Года								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
всего предприятий	–	1298	1361	1172	1095	1022	918	1035	993
• % количества предприятий, реализующих инновационную продукцию	–	13,3	13,9	11,8	11,0	10,2	9,18	10,0	9,3
• % к общему объему реализованной промышленной продукции	6,6	4,9	5,5	4,5	4,7	5,3	6,7	6,7	5,9
• % к объему инновационной продукции	–	31,9	38,4	40,2	33,7	26,4	15,8	44,5	67,9
• % к объему инновационной продукции	–	13,4	16,0	16,0	15,5	30,6	25,3	–	–
• % к общему количеству предприятий, которые занимались инновационной деятельностью	–	16,3	17,0	23,6	27,4	32,3	30,1	24,3	24,4
• % к объему реализованной инновационной продукции	–	30,5	35,1	37,1	42,5	50,0	41,5	36,5	51,6

Удельный вес продукции, которая испытала существенные изменения, в период с 2001 по 2006 год колебалась от 43 до 58,9%, а удельный вес усовершенствованной продукции за аналогичный период – от 15,8 до 40,2%. Анализ данных табл. 3.13. Позволяет сделать вывод, что свыше 80% инновационной продукции, которая была реализована промышленными предприятиями Украины в 2001 – 2004 годах, характеризовалась достаточно высоким уровнем новизны. Однако, на протяжении 2005 года удельный вес продукции, которая подверглась существенным изменениям, уменьшилась на 7,8% по сравнению с 2004 г., а удельный вес усовершенствованной продукции – на 7,3%.

Положительной тенденцией является увеличение удельного веса инновационно активных предприятий, которые экспортировали продукцию, а также рост объемов такой реализации в течение 2001 – 2008 г. Указанная тенденция наиболее характерна для предприятий машиностроения, металлургии и обработки металла, пищевой, химической и нефтехимической промышленности и свидетельствует о росте конкурентоспособности отечественной продукции на международных рынках.

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Важным показателем результативности инновационной деятельности является коэффициент соотношения объема реализации инновационной продукции к затратам на ее производство. Его значение приведено для промышленности Украины на *рис. 3.3*.

Коэффициент результативности
инновационных затрат

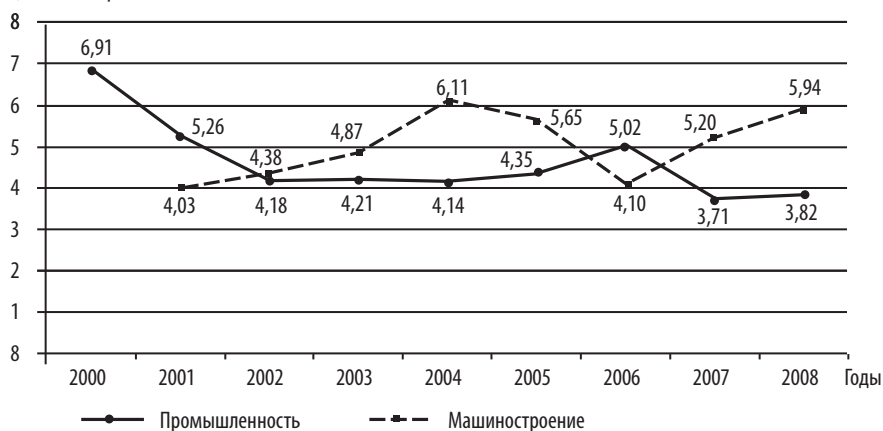


Рис. 3.3. Динамика коэффициента результативности инновационных затрат

Анализ динамики коэффициента результативности инновационных затрат в промышленности свидетельствует о наличии тенденции к снижению отдачи от инновационных затрат, что в определенной степени можно считать свидетельством низкой экономической эффективности инновационной деятельности промышленных предприятий. Однако снижение анализируемого показателя свидетельствует также об увеличении затрат, что может стать основанием для получения в будущем более высоких инновационных результатов.

Анализ инновационной деятельности промышленных предприятий с позиций достигнутых результатов свидетельствует о постоянном увеличении количества инновационно активных предприятий, которые отмечают положительное влияние инновационной деятельности на их финансово-хозяйственную деятельность. В 2006 году за счет осуществления инновационной деятельности 80% промышленных предприятий расширили ассортимент продукции, 72% – сохранили и расширили традиционные рынки сбыта продукции, 60% – создали новые рынки в Украине, а около 40% – создали новые рынки сбыта за ее пределами [6]. Также на 51% инновационно активных предприятий были улучшены условия работы, на 40% предприятий – снижено загрязнение окружающей среды, 34% предприятий уменьшили энергетические затраты и заменили снятую из

производства устаревшую продукцию, 28% – сократили материальные затраты, 19% – уменьшили затраты на заработную плату. Указанные результаты осуществления инновационной деятельности опосредованно характеризуют ее последствия для улучшения положения предприятий во внешней среде с позиций рынка, экологической и ресурсной безопасности.

Приведенные результаты инновационной деятельности промышленных предприятий Украины характерны также и для предприятий Харьковского региона как одного из промышленно развитых регионов страны. Для Харьковского региона основные результаты инновационной активности субъектов хозяйствования представлены в *табл. 3.14*.

Таблица 3.14

Количество инновационно активных предприятий Харьковской области по основным видам промышленной деятельности [3; 10; 14]

Вид деятельности	Количество инновационно активных предприятий, единиц						Удельный вес инновационно активных предприятий в общем количестве промышленных предприятий, %					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Вся промышленность	105	120	133	143	142	110	16,7	18,0	17,8	18,5	18,0	13,1
Добывающая промышленность	–	3	3	1	1	1	–	33,3	27,3	10,0	10,0	4,8
Обрабатывающая промышленность, в том числе	102	113	127	139	138	105	17,9	18,8	18,8	19,6	19,4	13,7
• пищевая промышленность и переработка сельскохозяйственных продуктов	16	20	24	26	27	18	11,6	14,6	16,0	15,9	16,1	11,7
• легкая промышленность	3	4	6	6	5	1	6,7	8,5	11,8	12,8	10,0	2,0
• производство дерева и изделий из дерева	–	–	1	1	1	–	–	–	8,3	6,7	6,3	–
• целлюлозно-бумажная, полиграфическая промышленность; издательское дело	2	6	7	7	7	3	3,4	8,3	8,5	8,6	8,5	3,6

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Окончание табл. 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
• производство кокса и продуктов нефтепереработки	–	1	1	1	1	–	–	25,0	20,0	25,0	25,0	–
• химическая и нефтехимическая промышленность	17	18	23	23	25	19	35,4	35,3	35,9	32,4	34,7	22,6
• производство других неметаллических минеральных изделий	4	4	7	9	5	6	11,1	9,8	13,5	17,0	7,5	10,9
• металлургия и обработка металла	4	5	4	6	6	5	10,3	10,6	7,0	11,5	11,6	7,6
• машиностроение	54	53	51	57	55	49	32,1	30,6	29,3	30,0	28,9	23,0
• другое производство	2	2	3	3	3	4	6,9	7,7	10,3	10,5	10,5	9,1
Производство и распределения электроэнергии, газа и воды	3	4	3	3	5	4	5,8	7,1	5,1	5,3	10,0	7,8

На протяжении 2000 – 2008 годов для Харьковской области удельный вес предприятий, которые осуществляют инновационную деятельность в общем объеме промышленных предприятий, составил 26%, что является наилучшим результатом по сравнению с аналогичным показателем по промышленности Украины. Также в 2004 и 2006 годах удельный вес инновационно активных предприятий в Харьковской области возрастал, хотя в целом в промышленности наблюдалась тенденция к снижению их удельного веса.

Практический и научный интерес представляет структура затрат промышленных предприятий в Харьковской области по отдельным направлениям инновационной деятельности (табл. 3.15), анализ которых свидетельствует о приоритетности затрат, направленных на приобретение машин, оборудования, установок и других основных фондов. В 2001– 2002 гг. предприятия Харьковской области занимали лидирующую позицию среди промышленных предприятий Украины по объемами затрат на приобретение прав на патенты и лицензий на использование объектов промышленной собственности. Удельный вес затрат по этим направлениям инновационной деятельности в общем объеме инновационных затрат предприятий Харьковской области колебалась в пределах 25 – 35%. В аналогич-

ном периоде удельный вес затрат на исследование и разработки составлял лишь 7 – 11%. Таким образом, предприятия Харьковской области отдавали предпочтение привлечению патентов и лицензий вместо их создания путем осуществления собственных исследований и разработок. Эти выводы подтверждаются также результатами анализа удельного веса организаций, которые выполняли научные и научно-технические работы, так, удельный вес организаций производственного сектора оставался неизменно низким и составлял 7,5%, вузовского – 10,0%, академического – 18,0%, отраслевого – около 64,5%.

Таблица 3.15

Затраты промышленных предприятий Харьковской области по отдельным направлениям осуществления инновационной деятельности [4 - 7]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 ¹⁾	2008 ¹⁾
Общие затраты, млн грн	188,10	224,04	344,49	397,98	776,40	592,04	347,5	277,5	274,84
из них по направлениям									
• исследование и разработки	24,52	24,93	24,52	17,22	25,22	35,82	31,23	102,2	81,56
• приобретение прав на патенты, лицензий на использование объектов промышленной собственности	37,81	72,68	89,51	–	–	–	–	–	–
• приобретение беспатентных лицензий, ноу-хау, технологий	36,57	0,74	0,11	–	–	–	–	–	–
• приобретение средств производства	41,46	43,47	79,91	–	–	–	–	–	–
• технологическая подготовка производства	18,98	16,79	19,15	–	–	–	–	–	–
• маркетинг, реклама	28,75	59,73	130,49	11,52	28,44	214,47	27,38	–	–
• приобретение новых технологий	–	–	–	16,50	34,57	57,72	30,11	3,2	0,4
• приобретение машин, оборудования, установок, других основных фондов	–	–	–	135,34	348,99	198,05	185,62	132,7	149,87
• производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрение новых методов их производства	–	–	–	208,66	282,22	75,31	71,69	–	–
• другие	–	5,69	0,80	8,73	56,96	10,66	1,47	39,3	43,0

Как положительную можно отметить тенденцию увеличения количества научных и научно-технических работ, которые имели инновационную направленность, т. е. их выполнение было нацелено на создание инновационной продукции. По данным [14; 15] в 2004 году удельный вес таких работ составлял 6,6%, в 2005 – 7,5%, а в 2006 – 9,4%.

Значительный удельный вес в объеме затрат на инновационную деятельность предприятий Харьковской области в 2001, 2002 и 2005 годах имели затраты на маркетинг и рекламу – 27, 38 и 36% соответственно. Однако к соответствующему росту объемов реализации инновационной продукции это не привело. Те же тенденции характерны и для процесса производства. В 2003 и 2004 годах существенно увеличился удельный вес затрат на производственное проектирование и другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, которое должно было привести к росту количества освоенных инновационных видов продукции. Однако, начиная с 2003 года количество инновационных видов продукции, освоенных на предприятиях Харьковской области, постоянно уменьшалась: в 2004 г. было внедрено 108 новых технологических процессов и 161 вид новой продукции, а в 2008 г. – соответственно 95 и 167.

Высокая активность по внедрению новых технологических процессов характерна для предприятий машиностроения. По данным Главного управления статистики, в 2005 году машиностроительными предприятиями области введено 63,4% от общего количества введенных технологических процессов. Кроме того, предприятия уделяли внимание созданию и внедрению новых средств механизации и автоматизации производства, связанных с технологическими инновациями: этим направлением инновационной деятельности в 2005 году было занято 27,5% инновационно активных предприятий машиностроения. В 2006 году количество введенных машиностроительными предприятиями новых технологических процессов составляла 63,8% от общего количества введенных технологических процессов.

В освоении инновационной продукции машиностроительные предприятия также занимают лидирующие позиции среди промышленных предприятий области. В 2005 году предприятиями машиностроения освоено 92 вида инновационной продукции, т. е. 57,1% от общего количества освоенных инновационных видов продукции в Харьковской области. В 2006 году количество освоенных машиностроительными предприятиями инновационных видов продукции почти не изменилась в сравнении с предыдущим годом и составляла 91 вид. Однако, учитывая снижение общего количества освоенных в промышленности инновационных видов продукции в 2006 году, вклад машиностроительных предприятий в освоение инновационной продукции увеличился до 66,4% от ее общего количества.

Кроме того, за данными [13], предприятиям машиностроения принадлежит 51,6% новых технологий или отдельных технических достижений, приобретенных на протяжении 2006 года инновационно активными предприятиями области для дальнейшего использования в производстве.

Одной из главных причин формирования сложившихся тенденций относительно уменьшения количества введенных новых технологических процессов и инновационных видов продукции на промышленных предприятиях Харьковской области является недостаточность собственных источников для обеспечения инновационных затрат. Собственные средства промышленных предприятий остаются традиционно основным источником финансирования инновационной деятельности как в Украине в целом, так и в Харьковской области в частности (табл. 3.16). Удельный вес собственных средств предприятий в объемах финансирования инновационной деятельности был максимальным в 2002 году, когда за счет собственных средств было профинансировано больше 97% инновационных затрат на промышленных предприятиях Харьковской области. Для сравнения удельный вес средств государственного бюджета в объемах финансирования инновационной деятельности в том же году был практически нулевым. Финансирование инновационной деятельности в Харьковской области за счет средств местного бюджета, в 2000, 2002 – 2004 годах не осуществлялось, средства внебюджетных фондов вообще ни разу не были направлены на финансирование инновационной деятельности. Учитывая ограниченные финансовые возможности большинства промышленных предприятий Харьковской области, очерченное соотношение источников финансирования инновационной деятельности оказывает содействие ситуации, в которой для предприятий отсутствует возможность внедрять масштабные инновационные проекты. Поэтому их инновационная политика большей частью сориентирована на внедрение менее рискованных и недорогих инноваций, которые обеспечивают получение дохода в краткосрочной перспективе.

Таблица 3.16

Объем финансирования инновационной деятельности предприятий в Харьковской области

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общий объем финансирования, млн грн	188,10	224,04	344,49	397,98	776,40	592,04	347,50	277,5	274,84
в т. ч. за счет									
собственных средств	152,37	211,29	335,48	222,78	378,49	557,15	311,81	178,3	193,40

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Окончание табл. 3.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
государственного бюджета	0,045	0,38	0,018	2,199	1,95	5,5	4,44	22,5	57,66
местного бюджета	–	0,02	–	–	–	6,1	1,25	1,5	
внебюджетных фондов	–	–	–	–	–	–	–	–	–
отечественных инвесторов	3,38	1,6	0,55	47,06	3,95	1,24	0,90	0,26	0,68
иностраннх инвесторов	1,79	5,1	1,34	10,4	34,24	9,87	1,59	4,7	0,31
кредитов	23,69	2,19	3,76	114,76	338,42	10,97	26,79	69,9	22,78
других источников	6,84	3,46	3,35	0,78	19,35	1,2	0,71	0,19	0,01

Отечественные инвесторы вкладывали наиболее активно средства в развитие инновационной деятельности в 2003 г., их удельный вес среди источников финансирования инновационной деятельности составлял 11,8%. Вклады иностранных инвесторов составляли максимально 4,4%, что наблюдалось в 2004 году. Однако в последнее время инвесторы заняли пассивную позицию и их доля постоянно уменьшается.

В Харьковской области на протяжении 2002 – 2004 гг. возрастал удельный вес кредитов как одного из главных источников финансирования инновационной деятельности промышленных предприятий. Однако, в 2005 году удельный вес кредитов в структуре источников финансирования инновационной деятельности предприятий Харьковской области сократился до 1,9%. Положительным моментом является рост удельного веса кредитов в объемах финансирования инновационной деятельности в 2006 и 2007 годах сравнительно с предыдущим годом на 6% и 17% соответственно. Такое неоднозначное положение с финансированием инновационной деятельности предприятий промышленности отражается и на объемах реализации инновационной продукции (*табл. 3.17*).

Таблица 3.17

Показатели реализации инновационной продукции промышленными предприятиями Харьковской области

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Количество предприятий	предприятий	–	129	144	84	106	124	132	101	97
Количество предприятий, которые реализовывали инновационную продукцию	% к количеству предприятий, которые реализовывали промышленную продукцию	–	20,81	21,95	13,38	15,89	16,62	17,03	12,82	11,55

Окончание табл. 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Объем реализации инновационной продукции, в т.ч	млн грн	1011,0	1508,8	1136,3	647,9	1450,4	1903,2	1953,2	1882,3	2884,7
	% к общему объему реализованной промышленной продукции	–	17,8	10,6	5,3	9,7	9,8	8,3	6,2	7,4
продукция, которая испытала существенные изменения	млн грн	775,9	1199,5	663,8	469,3	1031,9	857,3	786,9	1129,12)	1745,32)
	% к объему инновационной продукции	76,7	79,5	58,4	72,4	71,1	45,0	40,3	60,0	60,5
Усовершенствованная продукция	млн грн	–	208,50	217,24	156,06	201,17	166,81	142,9	753,23)	1139,43)
	% к объему инновационной продукции	–	13,8	19,1	24,1	13,9	8,8	7,3	40,0	39,5
другая инновационная продукция	млн грн	–	100,8	255,3	22,57	217,4	879,1	1023,5	–	–
	% к объему инновационной продукции	–	6,7	22,5	3,5	15,0	46,2	52,4	–	–
Количество предприятий, которые реализовывали инновационную продукцию за границы Украины	предприятий	–	26	28	35	34	43	38	36	25
	% к общему количеству предприятий, которые занимались инновационной деятельностью	–	16,35	16,37	33,33	28,33	32,33	26,57	25,35	31,82
Объем реализованной инновационной продукции за границы Украины	млн грн	209,3	222,4	186,3	124,9	275,0	368,7	183,1	289,2	729,0
	% к объему реализованной инновационной продукции	20,7	14,7	16,4	19,3	19,0	19,4	9,4	15,4	25,3

Отрицательная тенденция в объемах реализации инновационной продукции сохранилась до 2008 года, когда объемы реализованной инновационной продук-

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

ции увеличились в 1,5 раза сравнительно с 2007 роком, а их удельный вес в общем объеме промышленной продукции, реализованной Харьковскими предприятиями, вырос на 1,2%. Положительной тенденцией является увеличение удельного веса инновационно активных предприятий, которые реализовывали продукцию за границы Украины, а также рост объемов такой реализации в 2004 – 2005 годах. Это свидетельствует о росте конкурентоспособности отечественной продукции на международных рынках.

Анализ коэффициента результативности инновационных затрат позволяет сделать вывод о наметившихся позитивных тенденциях в данной области деятельности промышленных предприятий Харьковской области (табл. 3.18).

Таблица 3.18

Коэффициент результативности инновационных затрат промышленных предприятий Харьковской области

Коэффициент	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Коэффициент результативности инновационных затрат	5,37	6,73	3,30	1,63	1,87	3,21	5,62	6,78	10,50

Анализ динамики коэффициента результативности инновационных затрат в Харьковской области свидетельствует о снижении отдачи от инновационных затрат в 2002 – 2003 годах, которые в определенной степени можно считать свидетельством низкой экономической эффективности инновационной деятельности промышленных предприятий в этот период. Однако в 2004 году наметилась тенденция к увеличению коэффициенту результативности инновационных затрат, что является следствием более высоких темпов роста объемов реализованной инновационной продукции по сравнению с подобным показателем относительно затрат на инновационную деятельность.

Особый научно-практический интерес представляет выявление общих тенденций в работе промышленных предприятий различных отраслей в комплексе, как с позиций инновационной, так и инвестиционной деятельности. При этом наиболее действенным и адекватным методом исследований является многомерный факторный анализ. Его применение было осуществлено по отношению к 89 предприятиям машиностроения, легкой и пищевой промышленности Харьковского региона за период с 2000 про 2008 годы по показателям, представленным в табл. 3.19.

Таблица 3.19

Показатели инвестиционно-инновационного анализа деятельности промышленных предприятий

Показатели инвестиционно-инновационной деятельности	Условное обозначение
1	2
Отношение инвестиций в основной капитал к общему капиталу	X48
Отношение инвестиций в основной капитал к собственному капиталу	X49
Удельный вес инвестиций в материальные активы в общем объеме инвестиций в основной капитал	X50
Удельный вес инвестиций в нематериальный основной капитал в общем объеме инвестиций в основной капитал	X51
Отношение инвестиций в непроизводственные активы к общему объему инвестиций в основной капитал	X52
Отношение инвестиций на инновации к общему объему инвестиций в основной капитал	X53
Отношение инвестиций на информатизацию к общему объему инвестиций	X54
Удельный вес инвестиций на программное обеспечение в общем объеме инвестиций на информатизацию	X55
Удельный вес инвестиций на вычислительную технику в общем объеме инвестиций на информатизацию	X56
Удельный вес инвестиций государственного бюджета в общем объеме инвестиций в основной капитал	X57
Удельный вес инвестиций местного бюджета в общем объеме инвестиций в основной капитал	X58
Удельный вес инвестиций из собственных средств в общем объеме инвестиций в основной капитал	X59
Удельный вес кредитов и других займов в общем объеме инвестиций в основной капитал	X60
Удельный вес иностранных инвестиций в общем объеме инвестиций в основной капитал	X61
Удельный вес других источников финансирования, включая частных инвесторов, в общем объеме инвестиций в основной капитал	X62
Удельный вес работников, выполняющих научно-техническую работу	X63
Отношение инвестиций на инновации к общему капиталу	X64
Отношение инвестиций на инновации к собственному капиталу	X65
Удельный вес текущих затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на инновации	X66
Удельный вес долгосрочных инвестиций на технологические инновации в общем объеме затрат на инновации	X67

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Окончание табл. 3.19

1	2
Удельный вес затрат на исследования и разработки (без амортизации) в общем объеме затрат на инновации	X68
Удельный вес затрат на технологическую подготовку производства в общем объеме затрат на инновации	X69
Удельный вес затрат на машины, оборудование, инструменты, другие основные фонды и капитальные затраты, связанные с внедрением инноваций, в общем объеме затрат на инновации	X70
Удельный вес затрат на маркетинг и рекламу в общем объеме затрат на инновации	X71
Удельный вес других затрат на инновации в общем объеме затрат на инновации	X72
Удельный вес собственных инвестиций на технологические инновации в общем объеме инвестиций на инновации	X73
Удельный вес бюджетных инвестиций на технологические инновации в общем объеме инвестиций на инновации	X74
Удельный вес других источников финансирования инновационной деятельности в общем объеме инвестиций на инновации	X75
Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции	X76
Удельный вес отгруженной продукции, которая подверглась существенным технологическим изменениям или заново внедренная в течение трех лет, в общем объеме отгруженной продукции	X77
Удельный вес отгруженной продукции, которая была усовершенствована в течение последних трех лет, в общем объеме отгруженной продукции	X78
Удельный вес приобретенных новых технологий в Украине в общем объеме приобретений	X79
Удельный вес приобретенных новых технологий за рубежом в общем объеме приобретений	X80
Удельный вес переданных новых технологий в Украине в общем объеме переданных технологий	X81
Удельный вес переданных новых технологий за рубеж в общем объеме переданных технологий	X82

В качестве объекта исследования были выбраны 89 промышленных предприятия Харьковского региона: машиностроение (38 предприятий), легкая промышленность (27 предприятий), пищевая промышленность (24 предприятия). Значения показателей по предприятиям анализируемых отраслей можно представить в виде матрицы, строки которой характеризуют их состояние на конец отчетного периода, которым является год, а столбцы соответствуют показателям, описывающим результаты деятельности.

Анализ взаимосвязи значений матрицы показал, что они отличаются мультиколлинеарностью, что не позволяет изучить влияние каждого показателя в отдельности на результирующий признак, появляются ложные корреляционные зависимости. Кроме того, сама система показателей является достаточно сложной, некоторые из них представляют собой результаты-признаки, находятся в причинно-следственной связи с остальными показателями-аргументами.

Для оценки степени взаимосвязи показателей рассчитана корреляционная матрица, которая характеризует степень зависимости между каждой парой рассматриваемых показателей. Ее анализ позволил сделать вывод о наличии множественных корреляционных зависимостей, что не позволяет изучать каждый показатель в отдельности и его влияние на результирующие признаки: из-за внутренних мультиколлинеарных связей искажаются многие парные зависимости, появляются ложные корреляции.

Проведенные исследования также показали, что значения многих показателей практически не изменялись за исследуемый период, следовательно, явно не характеризуют воздействие механизма управления на эффективность работы предприятий и поэтому были исключены из проведенного анализа. Исключение показателей произведено на основе анализа их стандартного отклонения, коэффициентов корреляции. Поэтому в дальнейшем анализе учтены следующие показатели: отношение инвестиций в основной капитал к общему капиталу (X48); отношение инвестиций на инновации к общему объему инвестиций в основной капитал (X53); отношение инвестиций на информатизацию к общему объему инвестиций (X54); удельный вес инвестиций из собственных средств в общем объеме инвестиций в основной капитал (X59); удельный вес работников, выполняющих научно-техническую работу (X63); удельный вес затрат на исследования и разработки (без амортизации) в общем объеме затрат на инновации (X68); удельный вес затрат на машины, оборудование, инструменты, другие основные фонды и капитальные затраты, связанные с внедрением инноваций, в общем объеме затрат на инновации (X70); удельный вес собственных инвестиций на технологические инновации в общем объеме затрат на инновации (X73); удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции (X76).

Несмотря на ограничение количества показателей, сделать однозначные выводы и выявить общие тенденции функционирования и развития предприятий не представляется возможным. Поэтому возникает объективная необходимость их замены на определенный набор некоррелируемых параметров, обладающих ценным свойством сохранять всю необходимую информацию в сжатом виде, сократив при этом размерность исследуемой совокупности данных. Эффективным

математическим аппаратом, позволяющим решать данную проблему, является многомерный факторный анализ, который входит в совокупность методов многомерного статистического анализа. Принципиальное отличие многомерного статистического анализа заключается в том, что экономические объекты и явления рассматриваются с учетом не одного-двух, а одновременно некоторого множества признаков. Это позволяет добиваться в исследованиях полноты описания наблюдаемых явлений и процессов и объективности выводов.

В современной статистике под факторным анализом понимают совокупность методов, которые на основе реально существующих связей признаков (или объектов) позволяют выявлять латентные обобщающие характеристики организационной структуры и механизма управления развитием изучаемых явлений и процессов. Понятие латентности в данном случае является ключевым. Оно означает неясность характеристик, раскрываемых при помощи методов факторного анализа. Имеющийся первоначальный набор элементарных признаков X_j и их взаимодействие предполагают наличие определенных причин, особенных условий, то есть существование некоторых скрытых факторов. Последние устанавливаются в результате обобщения элементарных признаков и выступают как интегрированные характеристики, или признаки, но более высокого уровня. Отличительная особенность методов факторного анализа заключается в том, что дисперсия элементарных признаков здесь объясняется не в полном объеме, признается, что часть дисперсии остается нераспознанной как характерность. При этом факторы обычно выделяются последовательно: первый, объясняющий наибольшую долю вариации элементарных признаков, затем второй, объясняющий меньшую, оставшуюся после первого латентного фактора часть дисперсии, третий и т. д. Процесс выделения факторов может быть прерван на любом шаге, если принято решение о достаточности доли объясненной дисперсии элементарных признаков или с учетом интерпретируемости латентных факторов. Таким образом, факторный анализ позволяет представить показатели через меньшее количество факторов, и именно поэтому его целесообразно использовать при исследовании сложных систем управления с большим числом показателей и сложными взаимосвязями между ними, то есть в отношении объектов, исследуемых в данной работе.

При использовании факторного анализа для исследования результатов функционирования промышленных предприятий сформированные факторы могут интерпретироваться как определенные направления развития процесса управления предприятиями, а значения факторов – как их интенсивности, указывающие на значимость каждого в процессе проведения организационных преобразований.

Решение поставленной задачи было осуществлено методом факторного анализа по типу факторизации CLASSICAL с помощью пакета STATGRAPHICS PLUS FOR WINDOWS.

Метод факторного анализа использовался для исследования инвестиционно-инновационного направления деятельности предприятий как результата управления с учетом отраслевой принадлежности, то есть отдельно для предприятий машиностроения, легкой и пищевой промышленности.

Полученные результаты факторного анализа по исследуемым предприятиям представлены в *табл. 3.20*.

Таблица 3.20

**Результаты факторного анализа для промышленных предприятий
(инвестиционно-инновационное направление)**

Номер фактора	Собственное значение фактора	Процент общей дисперсии фактора, %	Накопленная дисперсия факторов, %
<i>Машиностроение</i>			
1	1,69	59,32	59,32
2	0,54	18,97	78,29
<i>Легкая промышленность</i>			
1	1,37	48,44	48,44
2	0,64	22,56	71,00
3	0,52	18,47	89,47
<i>Пищевая промышленность</i>			
1	2,34	62,61	62,61
2	0,81	21,59	84,20

В связи с тем, что по правилам факторного анализа в дальнейших исследованиях участвуют только те факторы, которые объясняют не менее 75 % дисперсии, для анализируемых предприятий были отобраны соответственно для отраслей :

- ♦ машиностроения – два фактора, объясняющие 78,29 % накопленной дисперсии;
- ♦ легкой промышленности – три фактора, объясняющие 89,47 % накопленной дисперсии
- ♦ пищевой промышленности – два фактора, объясняющие 84,20 % накопленной дисперсии

Результаты дальнейших расчетов факторных нагрузок показателей методом Varimax Rotation после вращения представлены в *табл. 3.21 – 3.23*.

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Таблица 3.21

Интенсивность факторных нагрузок для предприятий машиностроения

Код показателя	Значения факторных нагрузок	
	фактор 1	фактор 2
X48	-0,07	0,41
X53	0,05	0,19
X54	-0,07	0,07
X59	0,09	0,39
X63	0,68	0,10
X68	0,64	-0,001
X70	0,29	0,49
X73	0,46	0,45
X76	0,42	0,18

Таблица 3.22

Интенсивность факторных нагрузок для предприятий легкой промышленности

Код показателя	Значения факторных нагрузок		
	фактор 1	фактор 2	фактор 3
X48	-0,02	-0,02	0,54
X53	0,03	0,13	-0,05
X54	-0,12	-0,06	0,20
X59	0,07	-0,12	0,30
X63	0,50	0,02	-0,03
X68	0,66	0,06	0,04
X70	-0,03	0,67	0,003
X73	0,58	0,63	-0,06
X76	0,004	0,01	0,45

Таблица 3.23

Интенсивность факторных нагрузок для предприятий пищевой промышленности

Код показателя	Значения факторных нагрузок	
	фактор 1	фактор 2
1	2	3
X48	0,49	0,21
X53	0,36	0,54
X54	-0,08	-0,003
X59	0,40	-0,06
X63	0,38	-0,03

1	2	3
X68	-0,12	0,63
X70	0,79	0,27
X73	0,69	0,42
X76	0,08	0,59

Анализируя данные табл. 3.21 – 3.23, следует выбирать показатели, значения которых в большей степени отражают течение инвестиционно-инновационных процессов, используя значения факторных нагрузок близкие к 0,50 и выше. В соответствии с этим получены такие результаты.

Для предприятий машиностроения наибольшую значимость имеет первый фактор, объясняющий 59,32 % общей дисперсии. В самом факторе наибольший вес имеют показатели: X63 (удельный вес работников, выполняющих научно-техническую работу), X68 (удельный вес затрат на исследования и разработки (без амортизации) в общем объеме затрат на инновации). В связи с этим первый фактор можно интерпретировать как стратегическое использование трудовых и финансовых ресурсов в активизации инновационной деятельности с позиций проведения исследовательских работ, направленных на перспективу. Второй по значимости фактор объясняет 18,97 % общей дисперсии. Исходя из состава показателей (X70 (удельный вес затрат на машины, оборудование, инструменты, другие основные фонды и капитальные затраты, связанные с внедрением инноваций, в общем объеме затрат на инновации), X73 (удельный вес собственных инвестиций на технологические инновации в общем объеме инвестиций на инновации)), этот фактор характеризует тактическое использование активной части основных фондов и собственных источников инвестирования технологической подготовки производства.

Для предприятий легкой промышленности наибольшую значимость имеет первый фактор, описывающий 48,44 % общей дисперсии. В самом факторе наибольшее значение имеют показатели X63 (удельный вес работников, выполняющих научно-техническую работу), X68 (удельный вес затрат на исследования и разработки (без амортизации) в общем объеме затрат на инновации), X73 (удельный вес собственных инвестиций на технологические инновации в общем объеме инвестиций на инновации). Поэтому первый фактор можно рассматривать как стратегическое использование трудовых и финансовых ресурсов в технической и технологической подготовке производства (с приоритетом технологии). В составе второго фактора, объясняющего 22,56 % общей дисперсии, выделяются факторные нагрузки показателей: X70 (удельный вес затрат на машины,

оборудование, инструменты, другие основные фонды и капитальные затраты, связанные с внедрением инноваций, в общем объеме затрат на инновации), X73 (удельный вес собственных инвестиций на технологические инновации в общем объеме инвестиций на инновации). Данные показатели позволяют интерпретировать второй фактор как тактическое использование активной части основных фондов и собственных источников инвестирования технологической подготовки производства. В третьем факторе, объясняющем 18,47 % общей дисперсии, наибольший вес получили показатели: X48 (отношение инвестиций в основной капитал к общему капиталу), X76 (удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции), что позволяет рассматривать его как инвестирование бизнес-процессов, включающих производство инновационной продукции.

Для предприятий пищевой промышленности наибольшую значимость имеет первый фактор, объясняющий 62,61 % общей дисперсии. В самом факторе наибольший вес имеют показатели X70 (удельный вес затрат на машины, оборудование, инструменты, другие основные фонды и капитальные затраты, связанные с внедрением инноваций, в общем объеме затрат на инновации), X73 (удельный вес собственных инвестиций на технологические инновации в общем объеме инвестиций на инновации). В связи с этим первый фактор можно характеризовать как тактическое использование активной части основных фондов и собственных источников инвестирования технологической подготовки производства. Второй по значимости фактор объясняет 21,59 % общей дисперсии. Его состав определяют такие наиболее значимые показатели: X53 (отношение инвестиций на инновации к общему объему инвестиций в основной капитал), X68 (удельный вес затрат на исследования и разработки (без амортизации) в общем объеме затрат на инновации), X76 (удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции). В связи с этим второй фактор следует рассматривать как направленность инвестиций на обновление ассортимента и номенклатуры выпускаемой продукции.

Таким образом, в рамках инвестиционно-инновационного направления на предприятиях исследуемых отраслей (машиностроение, легкая и пищевая промышленность) Харьковского региона имеет место использование потенциала как в тактическом (с точки зрения затрат, связанных с обновлением активной части основных фондов и внедрением инноваций), так и в стратегическом (с позиций осуществления научно-исследовательских работ, направленных на перспективу) аспектах. При этом необходимо отметить, что активизация инновационной деятельности на промышленных предприятиях осуществляется в основном за счет использования собственных источников инвестирования.

Заключение. На основе осуществленного анализа инновационной деятельности промышленных предприятий Украины и Харьковской области можно сделать вывод о необходимости разработки механизмов стимулирования внедрения инноваций как одного из действенных инструментов развития экономики.

Проведенный факторный анализ результатов управления предприятиями промышленности на основе выявленных латентных связей и переменных, как в ресурсном, так и в инвестиционно-инновационном аспектах, позволяет сделать вывод о его недостаточной направленности на перспективу, что указывает на необходимость осуществления стратегических преобразований как в самом управлении промышленными предприятиями с целью повышения эффективности использования их ресурсного и инвестиционно-инновационного потенциалов, так и в структуре ресурсного обеспечения, организационных связей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зянько В. В. Інноваційне підприємництво в Україні: проблеми становлення і розвитку : монографія / В. В. Зянько. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. – 263 с.
2. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика / За ред д.е.н., проф. Л.І. Федулової. – К.: Основа, 2005. – 552 с.
3. Інноваційна діяльність промислових підприємств Харківської області у 2007 році : комплексна економічна доповідь [відп. за випуск Т. І. Присудіна]. – Харків : Головне управління статистики у Харківській області, 2008. – 22 с.
4. Наукова та інноваційна діяльність в Україні : стат. зб. [відп. за випуск І. В. Калачова]; Держкомстат. – К. : ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2004. – 359 с.
5. Наукова та інноваційна діяльність в Україні : стат. зб. [відп. за випуск І. В. Калачова]; Держкомстат. – К. : ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2005. – 360 с.
6. Наукова та інноваційна діяльність в Україні : стат. зб. [відп. за випуск І. В. Калачова]; Держкомстат. – К. : ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2008. – 361 с.
7. Наукова та інноваційна діяльність в Україні : стат. зб. [відп. за випуск І. В. Калачова]; Держкомстат. – К. : ДП «Інформаційно-видавничий центр Держкомстату України», 2009. – 365 с.
8. Потенциал инновационного развития предприятия : монографія; под ред. С. Н. Козьменко. – Сумы : Деловые перспективы, 2005. – 256 с.
9. Сайт Держкомстату України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
10. Статистичний бюлетень «Інноваційна діяльність у Харківській області за 2008 рік» / [відп. за випуск Т. І. Присудіна]. – Харків : Головне управління статистики у Харківській області, 2009. – 16 с.
11. Стратегічні виклики XXI століття суспільству та економіці України : в 3 т. Т.2. : Інноваційно-технологічний розвиток економіки; за ред. акад. НАН України В. М. Гей-

ця, акад. НАН України В. П. Семиноженка, чл.-кор. НАН України Б. Є. Кваснюка. – К. : Фенікс, 2007. – 564 с.

11. УРА-Информ.Харьков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.innopolis.info/news/hitech/2007/09/26/9767.html>

12. УРА-Информ.Харьков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kh.ura-inform.com/print/6636.html>

13. Харківська область у 2006 році : стат. збірник; за ред. М. Л. Чмихала. – Харків : Головне управління статистики у Харківській обл., 2007. – 562 с.

14. Харківська область у 2008 році : стат. збірник; за ред. М. Л. Чмихала. – Харків : Головне управління статистики у Харківській обл., 2009. – 580 с.

3.3. Вероятностная модель управления безубыточностью предприятия

Серова И. А., к. э. н., доцент
Наумова А. И., преподаватель

Введение. В настоящее время актуальной является проблема управления безубыточностью большого предприятия. Для предприятий Украины актуальность обусловлена переходом на рыночные отношения, кризисными ситуациями, жесткой конкуренцией. Примерами могут быть металлургические, химические предприятия.

Различные аспекты теории безубыточности и математического моделирования в анализе безубыточности рассматриваются многими исследователями, учеными-математиками и учеными-экономистами. Среди фундаментальных исследований следует отметить труды А. П. Зудилина, А. В. Лотовой, С. С. Ованесяна, Н. Г. Чумаченко. Проблемы анализа безубыточности также освещены в работах В. В. Бочарова, О. В. Ефимовой, И. В. Липсица, В. Е. Керимова, С. А. Котлярова, Ю. М. Краковского, Е. С. Стояновой и др. Известны труды зарубежных авторов: Дж. Кларка, В. Раутенштрауха, Джойла Г. Сигела и Джая К. Шима и др.

Основное внимание в исследованиях указанных авторов, как правило, уделяется вопросам разделения издержек на переменную и постоянную части, анализу безубыточности на основе такого разделения, распределения расходов по видам продукции с целью вычисления объемов безубыточности производства, анализу чувствительности точки безубыточности к определяющим ее факторам. В большинстве исследований авторы используют детерминированную модель, в которой используются усредненные оценки издержек и доходов, что ограничивает практическую применимость данной модели. Современные условия хозяйство-

вания вызывают необходимость формирования информации о безубыточности с учетом действия случайных факторов внешней и внутренней среды предприятия. Что касается исследования вопросов анализа безубыточности в условиях действия случайных факторов, то известны работы С. С. Ованесяна и Ю. М. Краковского, среди зарубежных исследователей можно отметить Джая К. Шима и Джойла Г. Сигела.

Для целей исследования необходимо предварительно выполнить анализ современного состояния теории большого предприятия. Категория «Большое предприятие» приобретает конкретные определения и интерпретируется в зависимости от страны расположения предприятия, состояния законодательной базы, отрасли и таких факторов как: среднесписочная численность работающих; объем валового дохода от реализации продукции (работ, услуг) за год. Например, в Украине большими предприятиями признаются предприятия, у которых среднесписочная численность работающих за отчетный (финансовый) год превышает двести пятьдесят лиц, а объем валового дохода от реализации продукции (работы, услуги) за год превышает сумму сто миллионов гривен [4]. В России и других странах мира характеристика размера предприятия иная.

Представляется важным выяснить с экономической точки зрения феномен появления больших или как их еще называют – крупных предприятий.

Историк экономики нобелевский лауреат А. Д. Чендлер объясняет появление и повсеместное распространение крупных предприятий с помощью привычной для экономистов категории «экономия на масштабах и размахе производства (economy of scale and scope)» [16]. Чендлеровская концепция оказалась быстро включенной в канон экономической науки, а точнее в раздел микроэкономики: неоклассическую теорию фирмы. С другой стороны неоклассическая теория фирмы надежно проверена практикой [15, с. 23]. В условиях рынка ежедневная деятельность миллионов предприятий протекает в соответствии с маржиналистскими принципами сопоставления предельных доходов с предельными расходами. Существует следующая тонкость. В достаточной степени проверена концепция поведения фирмы в краткосрочном периоде: выбор фирмой оптимального объема производства относительно существующего состояния рыночной среды, принципов ценообразования, способов оценки инвестиционных проектов и т. п. В то же время анализ долгосрочного периода поднимает целый ряд проблем. К ним относятся: рост и развитие фирм, их оптимальный размер, механизмы естественного отбора наиболее эффективных типов предприятий а, в конечном итоге, и функционирование всей экономики как совокупности фирм, которые действуют на рынке. Эти проблемы нуждаются в проверке реальным опытом во времени. Здесь возникает проблема существования издержек в долгосрочном периоде.

А. Д. Чендлер собрал и проанализировал огромный фактический материал. На его основе он доказал, что крупными предприятиями, которые успешно функционируют, становились те фирмы, которые оказались готовыми в больших масштабах осуществить три взаимосвязанных направления капиталовложений: в производство, сбытовую сеть и менеджмент. При этом главной задачей (и основным источником риска) оказалась высокая загрузка созданного в этой сфере потенциала. А. Д. Чендлер формулирует проблему потока товаров (throughput problem). Экономия на масштабах производства зависит одновременно:

- ♦ от размеров предприятия – его производственной мощности;
- ♦ от скорости – интенсивности, с которой эта мощность используется [16, с. 281 – 283].

Такая логика рассуждений близка стандартным теоретическим описаниям особенностей снижения средних постоянных издержек по мере увеличения выпуска продукции в краткосрочном периоде.

Методы и данные исследования. Из совокупности возможных видов издержек, которые несет предприятие в своей деятельности, особенно выделяются постоянные расходы, которые получили такое название потому, что не меняются с ростом производства. Например, размеры арендной платы за землю, на которой стоит завод, не зависят от того, какой объем продукции он выпускает. Очевидно, что рост производства ведет к падению средних (то есть рассчитанных на единицу продукции) издержек производства. Ведь фиксированная величина постоянных издержек раскладывается в этом случае на все большее количество выпущенных товаров и, соответственно, их доля, приходящаяся на каждую единицу товара, уменьшается.

Более внимательное рассмотрение чендлеровской трактовки экономии на масштабах производства позволяет сделать вывод о ее существенном отличии от традиционной. Описанный А. Д. Чендлером механизм снижения средних постоянных расходов никогда не используется экономической теорией для объяснения феномена крупного предприятия. Стандартная теория не считает, что увеличение размеров предприятий может способствовать снижению средних постоянных расходов. И, следовательно, нет никаких преимуществ для крупной фирмы.

Она (теория) выдвигает постулат о том, что в долгосрочном периоде все издержки являются переменными. И, следовательно, нет и не может быть расходов, постоянных в долгосрочном периоде [15, с. 4]. Этот факт иллюстрируется на рис. 3.4а. Здесь использован подход в плоскости показателей «объем выпуска (Q)» × «цена (P)». Кроме того на рис. 3.4 в явной форме указана ось времени

с целью подчеркивания необходимости учета периода времени. В общем случае имеем дело с поверхностями средних постоянных издержек. В нашей ситуации рассматриваем проекции поверхностей на плоскость QOP . Увеличение размера предприятия от Q_1 до Q_2 приводит к смещению кривой средних постоянных издержек из положения AFC_1 в положение AFC_2 . Данный геометрический факт допускает следующую содержательную интерпретацию. Рост крупной фирмы (объемов выпуска) не дает никакого выигрыша в издержках, которые оказываются равными C_0 .

Осознание действительного назначения квази-постоянных издержек позволяет по-иному взглянуть на теорию конкурентных преимуществ крупных предприятий. Работа механизма возникновения этих преимуществ видна на рис. 3.4 б).

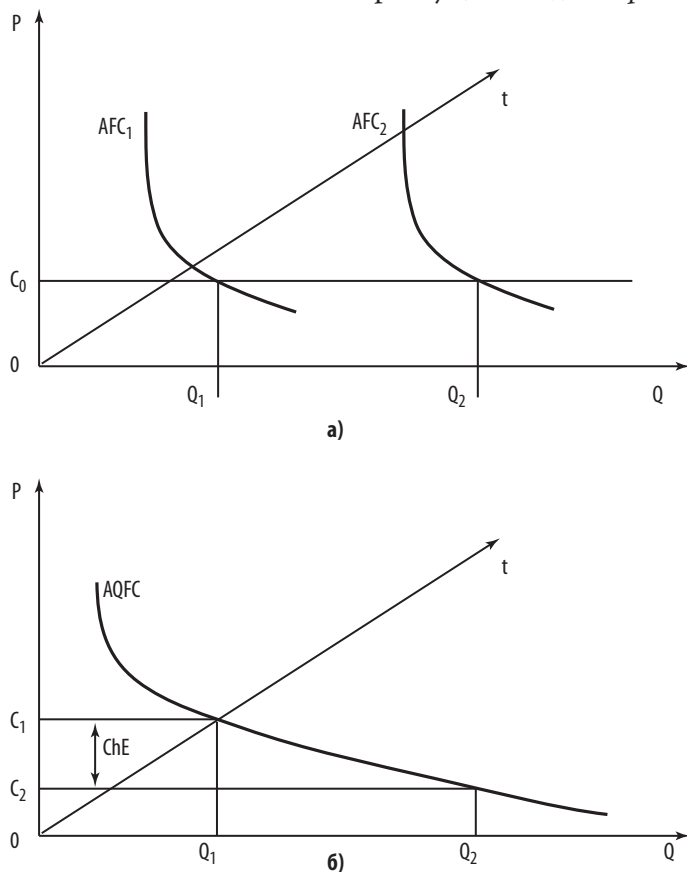


Рис. 3.4. Средние издержки в долгосрочном периоде
(разработано автором на основе [15, с. 5])

а) средние постоянные издержки; б) средние квази-постоянные издержки

Через неизменность общих размеров квази-постоянных издержек увеличение производственной мощности (и обязательно реального выпуска) вызывает снижение их уровня в расчете на единицу продукции.

В частности, рост размеров фирмы с Q_1 до Q_2 вызывает снижение средних квази-постоянных издержек ($AQFC$) с C_1 до C_2 . Учтем доказательство А. Д. Чендлера об успешности действий тех фирм, которые были готовы в больших масштабах осуществить три взаимосвязанные группы капиталовложений: в производство, сбытовую сеть и менеджмент. Отсюда вытекает следующее положение: чем больше предприятие, тем оно эффективнее, причем без любых ограничений его размера [15, с. 4].

Последнее утверждение порождает проблему эффективности больших предприятий. Относительно Украины за последние двадцать лет (с 1991 г. по 2010 г.) многие большие предприятия (по различным причинам) исчезли. При этом следуют учитывать, что не менее чем три раза изменялась официальная точка зрения на размер предприятия [4]. Теоретическая точка зрения заключается в том, что в наше время миниатюризации и компьютеризации высокопродуктивное оборудование перестало быть доступным лишь для крупной фирмы. Малое предприятие с технической точки зрения теперь часто ни в чем не уступает большому. При этом оно лишено таких недостатков последнего как неповоротливость, бюрократизм и тому подобное. Таким образом, у малых предприятий есть все шансы на вытеснение гигантов. Но это – техническая точка зрения. И она не всегда срабатывает. Представляется, что источник конкурентных преимуществ крупных предприятий, что слабо учитывается в подобных рассуждениях, кроется именно в снижении квази-постоянных расходов.

Снижение средних квази-постоянных издержек – в отличие от многих других действительных и мнимых плюсов гигантизма – это вполне измеримое конкурентное преимущество, которое возникает с увеличением размеров.

Установим их (средние квази-постоянные издержки) количественные размеры. Пусть

$$ChE = QFC/Q_1 - QFC/Q_2 = QFC (1/Q_1 - 1/Q_2).$$

Положив $Q_2 = a \times Q_1$ или $a = Q_2/Q_1$, получаем:

$$ChE = (1 - 1/a) \times QFC/Q_1 = (1 - 1/a) \times AQFC_1,$$

где ChE – чендлеровская экономия на масштабах;

Q_i – объемы производства предприятий разных размеров;

$AQFC_i$ – средние квази-постоянные издержки при исходных размерах фирмы;

QFC – квази-постоянные издержки.

То есть выигрыш в снижении средних квази-постоянных издержек зависит от их начальной величины ($AQFC_1$) и от некоторого коэффициента ($1 - 1/a$), который отображает масштабы увеличения размеров предприятия. Упомянутый коэффициент удобно определить как: $k_{ch} = 1 - 1/a = 1 - Q_1/Q_2$. Тогда размер чендлеровской экономии на масштабах можно выразить следующей формулой:

$$ChE = k_{ch} \times AQFC_1.$$

Коэффициент чендлеровской экономии на масштабах k_{ch} обладает следующими свойствами:

1. При изменении размеров предприятия в интервале

$$1 < a < \infty$$

коэффициент k_{ch} меняется в пределах

$$0 < k_{ch} < 1.$$

То есть, если размеры предприятия не меняются ($a = 1$), то чендлеровской экономии на снижении квази-постоянных издержек просто не будет ($k_{ch} = 0$, соответственно и $ChE = 0$)

2. В случае бесконечно большого увеличения размеров предприятия ($a = \infty$, соответственно $k_{ch} = 1$) формула приобретает вид

$$ChE = AQFC_1,$$

то есть чендлеровская экономия на масштабах компенсирует весь исходный объем средних квази-постоянных издержек. Как утверждает А. Ю. Юданов, при выборе более реалистичных параметров, скажем, при росте размеров предприятия в 1,5 – 2 раза уровень средних квази-постоянных издержек сокращается на 1/3 и 1/2, соответственно.

Анализ реальных слияний и поглощений крупных предприятий (образование консорциумов, индустриальных, промышленно-финансовых групп и т. п.) показывает следующее. Общий размер средних квази-постоянных издержек не будет их арифметической суммой (простым средним арифметическим). Наши расчеты показывают, что, например, в случае слияния или поглощения крупных предприятий показатель чендлеровской экономии на масштабах имеет более сложную структуру, зависит не только от размеров предприятий, но и от других факторов, связанных с НИОКР, маркетингом, сбытом.

Наряду с определением доли средних квази-постоянных издержек в общей себестоимости продукции участников необходимо выяснение того, на сколько она снизится при увеличении размеров. Отсюда оказывается возможным вывод о том, как это изменение повлияет на конкурентоспособность по сравнению с другими

действующими в отрасли фирмами. Таким образом, получаем многообещающий инструментарий, позволяющий объективно оценивать перспективы развития крупных фирм.

Приведенные выше экономические рассуждения напрямую связаны с анализом и управлением безубыточностью предприятия.

Практическая ценность анализа безубыточности и целевого планирования прибыли заключается в том, что этот подход позволяет:

- ♦ оценить сравнительную прибыльность отдельных видов продукции, которая дает основания для выбора оптимального портфеля продукции;
- ♦ установить запас «прочности» предприятия в его текущем состоянии;
- ♦ спланировать объем реализации продукции, который обеспечивает желаемое значение прибыли.

Как показывает практика, наиболее эффективны те предприятия, которые обеспечивают загрузку производственной мощности на уровне близком к уровню полной мощности. Однако, несмотря на это предприятия могут быть убыточными. Причинами этого могут выступить, например, задержка в реализации продукции, дефицит комплектующих элементов, плохое качество сырья, недостаточный объем рынка, плохое качество продукции, ценовая система, и т. п.

Если предприятие функционирует на низком уровне использования производственной мощности, то есть выпускает продукции существенно меньше по сравнению с полной производительностью, доходы зачастую не могут покрыть все расходы. Когда уровень использования производственной мощности растет, то можно надеяться, что будет достигнута ситуация, когда общие доходы будут равняться общим расходам. В этой точке нет ни прибыли, ни убытков. Такая ситуация называется ситуацией безубыточности.

Анализ безубыточности или анализ расходов, прибыли и объема производства (CVP-анализ), – это аналитический подход к изучению взаимосвязи между расходами и доходами при разных уровнях производства.

В процессе проведения анализа безубыточности в его стандартном классическом варианте принимают следующие предположения:

- 1) используется классификация издержек по характеру их поведения при изменении объема реализации готовой продукции. Издержки подразделяются на постоянные и переменные;
- 2) предусматривается, что вся выработанная продукция будет реализована в течение планового периода времени;

3) в качестве критерия для анализа принимается прибыль к выплате налогов, то есть операционная прибыль, а не чистая прибыль.

Данные предположения составляют методологическую основу настоящих исследований.

Раскроем кратко суть философии *CVP*-анализа. В практике финансового менеджмента различают два базиса анализа и планирования: 1) ресурсный и 2) денежный. В соответствии с ресурсным базисом объектом анализа и планирования является выручка, как поток входных ресурсов предприятия, и валовые расходы, как поток выходных ресурсов. Разница между потоком входных и исходных ресурсов рассматривается как конечный результат анализа. В *CVP*-анализе этот результат измеряется операционной прибылью. Следуют подчеркнуть, что величина операционной прибыли лишь побочно отображает суммарный денежный поток в результате операционной деятельности. Оценка и планирование этого денежного потока является предметом анализа, который проводится с использованием денежного базиса и его описание опускаем. Наличие операционной прибыли в конкретный период времени еще не значит, что предприятие будет иметь адекватный денежный поток, поскольку его величина определяется динамическим состоянием оборотных средств и задолженности предприятия. Но если предприятие в течение ряда периодов не в состоянии генерировать операционную прибыль, то ожидать позитивного денежного потока не придется. Говоря языком математики, наличие операционной прибыли является необходимым, но не достаточным условием способности предприятия генерировать денежные ресурсы.

В рамках *CVP*-анализа используется формат отчета о прибыли, который отличается от традиционного. Традиционный формат следует основной классификации издержек на производственные (прямые материалы, прямой труд и производственные накладные расходы) и непроизводственные (административные и расходы, связанные с продажей). Эти издержки последовательно вычитаются из выручки, в результате чего выходит чистая операционная прибыль.

Введем следующие определения.

Точка безубыточности (*break-even point*) определяется как:

- ♦ объем продаж, при котором выручка равняется суммарным расходам или
- ♦ объем продаж, при котором вложенный доход равняется постоянным расходам.

Как только достигнута точка безубыточности, каждая дополнительно проданная единица продукции приносит дополнительный доход, равный вложенному доходу на единицу продукции.

Стандартная схема рассуждений в анализе безубыточности может быть следующей.

Пусть p – цена единицы продукции, а Q – объем производства за некоторый промежуток времени.

Введем основное уравнение, которое выражает тот факт, что прибыль к выплате налогов NI определяется суммарной выручкой за вычетом всех постоянных и переменных издержек

$$NI = p \times Q - v \times Q - F, \quad (3.5)$$

где F – величина постоянных издержек за период времени, а v – величина переменных издержек на единицу продукции.

Точка безубыточности (BEP) по определению отвечает условию $NI = 0$, откуда

$$BEP = \frac{F}{(p - v)}. \quad (3.6)$$

Таким образом, для того, чтобы рассчитать точку безубыточности, необходимо величину постоянных издержек разделить на разницу между ценой продажи продукции и величиной переменных издержек на единицу продукции. Последняя носит название единичного вложенного дохода (*Unit Contribution Margin*).

Если задача заключается в определении целевого объема продажи Q_T , то есть такого значения объема продажи, которое отвечает заданному значению прибылью NI_T , то используем аналогичное соотношение

$$NI_T = p \times Q_T - v \times Q_T - F,$$

откуда

$$Q_T = \frac{F + NI_T}{(p - v)}.$$

Важной характеристикой успешной работы предприятия является величина запаса безопасности (*Safety Margin*), которая в относительной форме определяется в виде разницы между запланированным объемом реализации и точкой безубыточности

$$\eta = \frac{Q_T - BEP}{Q_T}.$$

Чем выше этот показатель, тем безопаснее себя чувствует предприятие перед угрозой негативных изменений (уменьшение выручки или увеличение расходов).

Содержание анализа безубыточности полностью раскрывается на графике безубыточности (рис. 3.5). Этот график показывает объем выработанной про-

дукции в натуральном выражении на горизонтальной оси и величину дохода или издержек в стоимостном выражении на вертикальной оси. Можно было бы построить аналогичный график, откладывая по горизонтальной оси объем выпуска в процентах к полной мощности.

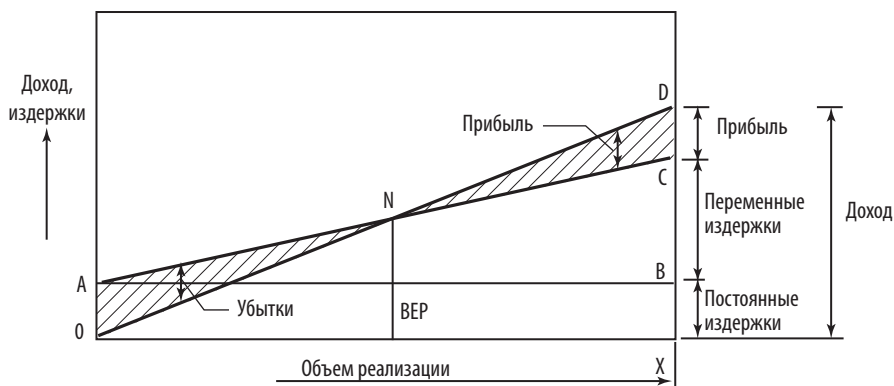


Рис. 3.5. Графическое представление точки безубыточности AN – линия совокупных расходов; OD – линия дохода.

Линия AB , показывает величину постоянных расходов.

Вертикальное расстояние между линией AB и линией AC при любом определенном объеме характеризует совокупные переменные издержки производства данного объема продукции, а вертикальное расстояние между OA и BC при любом определенном объеме производства характеризует совокупные издержки производства данного объема.

Для каждой конкретной цены продажи единицы конечного продукта линия OD будет показывать величину доходов при разных объемах продажи. Пересечение линии совокупного дохода с линией совокупных издержек определяет точку безубыточности (BEP) « N », точку, в которой совокупный доход равняется совокупным расходам (переменным и постоянным).

Результаты. Проанализируем случай, когда цена реализации единицы услуги на рынке и переменные издержки колеблются, и характер колебаний является случайным. В [9] показано, что в случае равномерного закона распределения точка безубыточности превращается в четырехугольник неопределенности безубыточности, и соответствующий анализ безубыточности должен учитывать эту зону неопределенности.

Одной из наиболее важных категорий реальных инвестиций для предприятия в настоящее время являются инвестиции в основные средства. Они имеют своей

целью сокращение издержек предприятия и обеспечение благоприятных условий роста доходов [3].

Следует отметить, что в схеме, которая широко используется в практике анализа, приняты некоторые упрощающие предположения. В частности, предусматривается, что поведение переменных издержек V и величины доходов R описывается функцией, которая линейно зависит от объема выпуска продукции Q :

$$V = aQ \quad (3.7)$$

$$R = pQ. \quad (3.8)$$

В действительности, эта зависимость является сложнее и в общем случае содержат элементы неопределенности.

Пусть p – случайная величина с равномерным законом распределения на отрезке $[p_a; p_b]$. Данное допущение означает, что ее плотность вероятности $f(p)$ постоянна на этом отрезке и равняется нулю вне его границ, то есть

$$f(p) = \begin{cases} 0 & \text{при } p < p_a, \\ p_{ab} & \text{при } p_a \leq p \leq p_b, \\ 0 & \text{при } p > p_b. \end{cases} \quad (3.9)$$

При этом константа $p_{ab} = \frac{1}{p_b - p_a}$. Отсюда непосредственно получаем, что доход $R = p \times Q$ является также случайным величиной, плотность вероятности которой приобретает вид

$$g(R) = \begin{cases} 0, & R < R_a, \\ R_{ab}, & R_a \leq R \leq R_b, \\ 0, & R > R_b, \end{cases} \quad (3.10)$$

где $R_a = p_a \times Q, R_b = p_b \times Q, R_{ab} = \frac{1}{(p_b - p_a) \times Q}$.

Поскольку нас интересует экономическая зависимость дохода от цены и размера выпуска, которая в самом простом случае может быть изображена в виде математической зависимости, для последующих рассуждений нам понадобится графическое изображение множества возможных значений дохода как случайной величины. Нетрудно увидеть, что это будет треугольник (рис. 3.6).

Пусть через F_0, r_0 обозначены соответственно постоянные и удельные переменные расходы. Считаем F_0 детерминированной величиной, а r_0 – вероятност-

ной с равномерным законом распределения $h(r_0)$. Тогда совокупные издержки C_0 составят

$$C_0 = F_0 + r_0 Q.$$

Это случайная величина, значения которой принадлежат треугольнику (рис. 3.7).

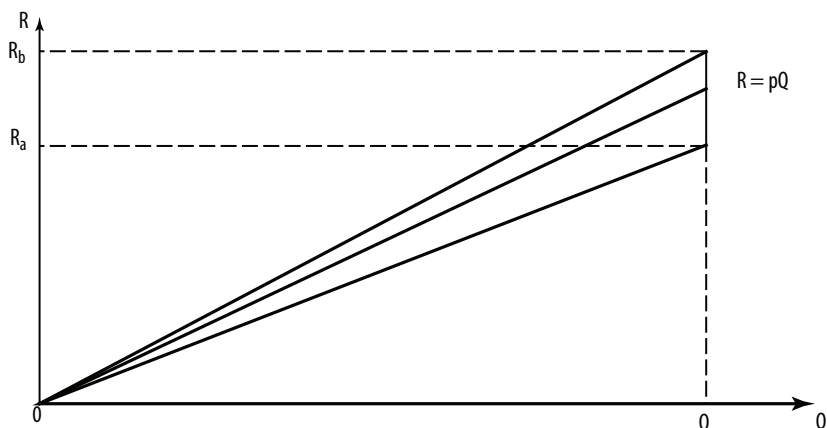


Рис. 3.6. Совокупность возможных значений дохода R при условии равномерного распределения рыночной цены на интервале $[p_a, p_b]$

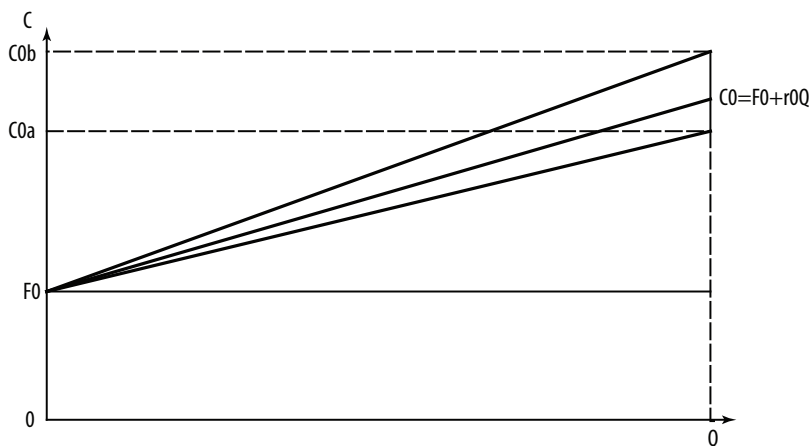


Рис. 3.7. Совокупность возможных значений издержек при условии равномерного распределения удельных переменных издержек на интервале $[C_{0a}, C_{0b}]$

С целью определения условий безубыточности совместим графики рис. 3.6 и 3.7. Результат представлен на рис. 3.8.

Если бы рассматривался детерминированный случай (то есть цена, постоянные и переменные издержки были бы детерминированной величиной), то точка

А с координатой (Q_0^*, R_0^*) была бы точкой безубыточности в классическом понимании: выполненное условие – доход равняется общим расходам (прибыль – нулевая):

$$R_0^* = C_0^* \quad (3.11)$$

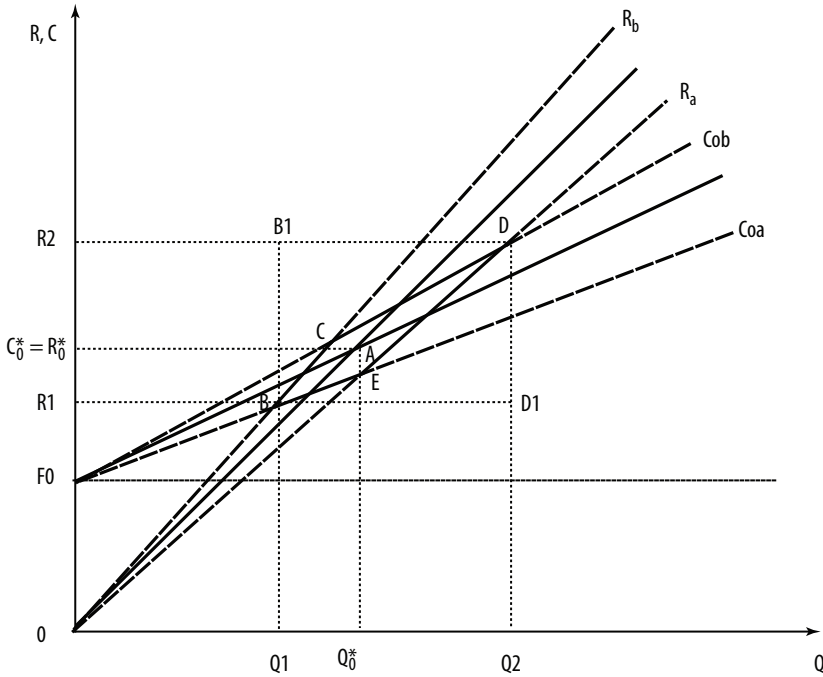


Рис. 3.8. Распределение точки безубыточности

В нашем случае и в правой, и в левой частях уравнений (3) и (4) находятся случайные величины. Обобщим результат, полученный В. Ф. Минкой в [9], в следующем направлении. Попадание (говоря экономическим языком – регистрация события) точки в площадь четырехугольника $BCDE$ означает наступление некоторого события A . Это означает также, что оно выполняется с некоторой вероятностью

$$P(A) = \alpha \quad (0 \leq \alpha \leq 1). \quad (3.12)$$

Применяя геометрическую вероятность, найдем вероятность наступлению этого события как отношение площади четырехугольника $BCDE$ и прямоугольника BB_1DD_1 . Можно показать, что она имеет вид

$$\alpha = \frac{S_{BCDE}}{S_{BB_1DD_1}} = \frac{\sqrt{p_1(p_1 - a)(p_1 - e)(p_1 - d)} + \sqrt{p_2(p_2 - b)(p_2 - c)(p_2 - e)}}{F_0^2 \left(\frac{1}{p_a - r_{0b}} - \frac{1}{p_b - r_{0a}} \right) \left(\frac{p_a}{p_a - r_{0b}} - \frac{p_b}{p_b - r_{0a}} \right)}. \quad (3.13)$$

В выражении (9) обозначения имеют следующее содержание:

$p_1 = (a + e + d) / 2$ – половина периметра треугольника BCE ;

$p_2 = (b + c + e) / 2$ – половина периметра треугольника CDE ;

a, b, d, e – длины сторон BC, CD, DE, BE, CE соответственно;

F_0 – постоянные расходы;

p_a, p_b – соответственно нижняя и верхняя допустимые границы рыночной цены за единицу продукции;

r_{0a}, r_{0b} – соответственно нижняя и верхняя допустимые границы удельных переменных издержек r_0 .

Заключение. Таким образом, получен результат, содержание которого заключается в следующем. Если допустить, что рыночная цена p и удельные переменные издержки r_0 являются случайными величинами, то в случае равномерного закона распределения вместо единственной точки безубыточности A получаем «четырёхугольник неопределенности безубыточности» $BCDE$ (рис. 3.8). Другими словами, неопределенность рыночного ценообразования приводит к появлению зоны неопределенности. В ее границах определить факт безубыточности однозначно невозможно.

Вне границы зоны неопределенности можно указать зону убытков (треугольник F_0B0), зону прибыли (треугольник $RaDCob$). На наш взгляд, этот результат позволяет принимать более объективные и гибкие решения относительно возможности управления безубыточностью фирмы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гершун А. Технологии сбалансированного управления / А. Гершун, М. Горский. – М.: Олимп-Бизнес, 2006. – 416 с.
2. Гольдштейн Г. Я. Основы менеджмента: Учебное пособие, изд 2-ое, дополненное и переработанное. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003.
3. Грант Р. М. Современный стратегический анализ. 5-ое изд. / Пер. с англ. под редакцией В. Н. Фунтовой. – СПб.: Питер, 2008. – 560 с.
4. Закон Украины О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины по вопросам регуляции предпринимательской деятельности (Сведения Верховной Рады Украины (ВВР), 2009, N 6, ст.21) [Электронный ресурс] <http://zakon1.rada.gov.ua> (Документ 523-17, редакция от 18.09.2008, действующий).
5. Игнатов А. В. Опыт учета переменных и постоянных затраты при принятии некоторых классов управленческих решений // Вестник СПбГУ. Сэр. 8. 2005. – Вып. 3. – С. 83 – 109.

6. Каплан Р. С. Сбалансированная система показателей: Вот стратегии к действию / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 210 с.

7. Костюкова С. Н. Анализ безубыточности строительного производства: сущность, особенности проведения // Проблемы теории и методологии бухгалтерского учета, контроля и анализа. Международный сборник научных трудов. / Серия: Бухгалтерский учет, контроль и анализ. Выпуск 1(13)/ Ответственный редактор д.е.н., проф. Ф. Ф. Бутинецъ. – Житомир: ЖДТУ, 2009. С. 1-10.

8. Кочетов В. В. Инженерная экономика: Учебник / В. В. Кочетов, А. А. Колобов, И. Н. Омельченко; Под редакторши А. А. Колобова, А. И. Орловская. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 668 с: ил. ISBN 5-7038-2736-1

9. Минка В. Ф. Обобщение анализа безубыточности инвестиционного проекта // Вестник экономики транспорта и промышленности, УКРДАЖТ, 2005. – №9-10. – С. 245 – 251.

10. Ованесян С. С., Щербинин В. П. Вероятностное моделирование в анализе безубыточности производства. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008. – 110 с.

11. Савицкая Г. В. Теория анализа хозяйственной деятельности: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 288 с.

12. Савчук В. П. Управление издержками предприятия и анализ безубыточности [Электронный ресурс] <http://www.cfin.ru/management/costing/savchuk-02.shtml>

13. Сио К. К. Управленческая экономика: Тэр. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 671 с.

14. Щербинин В. П. Вероятностная модель безубыточности производства // Проблемы экономики и управления – Казань: АНО «РОНИ» – 2007. – № 3(18). – С. 23 – 34.

15. Юданов А. Ю. Теория крупного предприятия и перспективы развития российской экономики / Мировая экономика и международные отношения №7, 2001. – С. 23 – 33.

16. Alfred D. Chandler, Jr., *The Visible Hand. The Managerial Revolution in American Business* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1977).

3.4. Выбор и обоснование комплекса статистических методов оценки качества продукции промышленных предприятий

Милевский С. В., к. э. н., преподаватель

Милевская Т. С., преподаватель

Введение. В условиях трансформационной экономики успех каждого конкретного товаропроизводителя оценивается по уровню эффективности производства, обусловленному в первую очередь степенью удовлетворения нужд общества с наименьшими затратами. В настоящее время определяющей характеристикой, которая формирует общественные нужды, становится качество

продукции. Это связано с тем, что качество продукции в условиях конкуренции является главным стимулом приобретения продукции, одним из факторов ее конкурентоспособности.

Состояние дел в области управления качеством для предприятий Украины нельзя определить как удовлетворительное. Развитие экспортных отношений показало, что продукция отечественных предприятий не является конкурентоспособной на мировом рынке именно по качеству. В связи с этим приобретает особое значение проблема разработки и внедрения действенных методов обеспечения качества продукции, большинство из которых основаны на статистических методах контроля качества продукции.

В современной теории и практике управления качеством выделяют следующие пять основных этапов:

1. Принятие решений «что производить?» и подготовка технических условий.
2. Проверка готовности производства и распределение организационной ответственности.
3. Процесс изготовления продукции или предоставления услуг.
4. Устранение дефектов и обеспечение информацией обратной связи в целях внесения в процесс производства и контроля изменений, позволяющих избежать выявленных дефектов в будущем.
5. Разработка долгосрочных планов по качеству.

Осуществление перечисленных этапов невозможно без взаимодействия всех отделов, органов управления, что формирует единую систему управления качеством. Это обеспечивает системный подход к управлению качеством на предприятии.

На *первом этапе* качество означает ту степень, в которой товары или услуги фирмы соответствуют ее внутренним техническим условиям. Этот аспект качества называют качеством соответствия техническим условиям.

На *втором этапе* оценивается качество конструкции. Качество может отвечать техническим требованиям фирмы на конструкцию изделия, однако сама конструкция может быть как высокого, так и низкого качества.

На *третьем этапе* качество означает ту степень, в которой работа или функционирование услуг (товаров) фирмы удовлетворяет реальные потребности потребителей.

Товары фирмы могут соответствовать внутренним техническим условиям (этап первый); сама конструкция изделия может быть выдающейся (этап вто-

рой); однако, несмотря на это, услуга или изделие могут не подходить для удовлетворения конкретных нужд потребителя. Любая недоработка на каком-либо этапе может создать проблемы с качеством, что требует формирования контура управления данным процессом.

Под управлением качеством продукции понимают постоянный, планомерный, целеустремленный процесс воздействия на всех уровнях на факторы и условия, обеспечивающий создание продукции оптимального качества и полноценное ее использование.

Система управления качеством продукции представляет собой совокупность управленческих органов и объектов управления, мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание высокого уровня качества продукции (рис. 3.9).



Рис. 3.9. Схема управления качеством продукции

Наилучших результатов в создании и выпуске конкурентоспособной продукции добиваются предприятия, обладающие исчерпывающими сведениями о состоянии и возможностях производственных процессов, а также своевременно вырабатывающие управляющие воздействия по их совершенствованию. Для информационного обеспечения процесса управления качеством необходимо проводить непрерывный контроль качества.

Контроль качества независимо от совершенства применяемых для этого методов предполагает, прежде всего, отделение хороших изделий от плохих. Естественно, что качество изделия не повышается за счет выбраковки некачественных единиц продукции. Поэтому современные фирмы сосредотачивают внимание не на выявлении брака, а на его предупреждении, на тщательном контроле производственного процесса и осуществляют свою деятельность в соответствии с концепцией «регулирование качества».

Методы и данные исследования. Большую роль в обеспечении качества продукции играют статистические методы, целью которых является исключение случайных изменений качества продукции. Такие изменения вызываются конкретными причинами, которые нужно установить и устранить.

Статистические методы контроля качества подразделяются на:

1. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.
2. Выборочный приемочный контроль по варьирующим характеристикам качества.
3. Система планов статистического контроля.
4. Методы статистического регулирования технологических процессов.

Рассмотрим содержание и условия применения указанных методов.

1. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Основной характеристикой партии изделий по альтернативному признаку является генеральная доля дефектных изделий.

$$q = \frac{D}{N}, \quad (3.14)$$

где D – число дефектных изделий в партии объемом N изделий.

В практике статистического контроля генеральная доля q неизвестна и ее следует оценить по результатам контроля случайной выборки объемом n изделий, из которых m дефектных.

Под планом статистического контроля понимают систему правил, указывающих методы отбора изделий для проверки, и условия, при которых партию следует принять, забраковать или продолжить контроль.

Различают следующие виды планов статистического контроля партии продукции по альтернативному признаку:

- ♦ одноступенчатые планы, согласно которым, если среди n случайно отобранных изделий число дефектных m окажется не больше приемочного числа C ($m \leq C$), то партия принимается; в противном случае партия бракуется;
- ♦ двухступенчатые планы, согласно которым, если среди n_1 случайно отобранных изделий число дефектных m_1 окажется не больше приемочного числа C_1 ($m_1 \leq C_1$), то партия принимается; если $m_1 \leq d_1$, где d_1 – браковочное число, то партия бракуется. Если же $C_1 \leq m_1 \leq d_1$, то принимается решение о взятии второй выборки объемом n_2 . Тогда, если суммарное число изделий в двух выборках ($m_1 + m_2$) $\leq C_2$, то партия принимается, в противном случае партия бракуется по данным двух выборок;
- ♦ последовательный контроль, при котором решение о контролируемой партии принимается после оценки качества выборок, общее число которых заранее не установлено и определяется в процессе контроля по результатам предыдущих выборок.

Одноступенчатые планы проще в смысле организации контроля на производстве. Двухступенчатые, многоступенчатые и последовательные планы контроля обеспечивают при том же объеме выборки большую точность принимаемых решений, но они более сложны в организационном плане.

2. Выборочный приемочный контроль фактически сводится к статистической проверке гипотезы о том, что доля дефектных изделий q в партии равна допустимой величине q_0 .

3. На основе контроля по альтернативному признаку и выборочного контроля формируется система планов статистического контроля.

Задача правильного выбора плана статистического контроля состоит в том, чтобы сделать ошибки первого и второго рода маловероятными. Напомним, что ошибки первого рода связаны с возможностью ошибочно забраковать партию изделий; ошибки второго рода связаны с возможностью ошибочно пропустить бракованную партию.

Для успешного применения статистических методов контроля качества продукции большое значение имеет наличие соответствующих руководств и стандартов, которые должны быть доступны широкому кругу инженерно-технических работников. Стандарты на статистический приемочный контроль обеспечивают возможность объективно сравнивать уровни качества партий однотипной продукции как во времени, так и по различным предприятиям.

Прежде всего стандарт должен содержать достаточно большое число планов, имеющих различные оперативные характеристики. Это важно, так как позволит выбирать планы контроля с учетом особенностей производства и требований потребителя к качеству продукции. Желательно, чтобы в стандарте были указаны различные типы планов: одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые, планы последовательного контроля и т. д.

Основными элементами стандартов по приемочному контролю являются:

1. Таблицы планов выборочного контроля, применяемые в условиях нормального хода производства, а также планов для усиленного контроля в условиях разладок и для облегчения контроля при достижении высокого качества.
2. Правила выбора планов с учетом особенностей контроля.
3. Правила перехода с нормального контроля на усиленный или облегченный и обратного перехода при нормальном ходе производства.
4. Методы вычисления последующих оценок показателей качества контролируемого процесса.

В зависимости от гарантий, обеспечиваемых планами приемочного контроля, различают следующие методы построения планов: устанавливают значения риска поставщика α и риска потребителя β и выдвигают требование, чтобы оперативная характеристика $P(q)$ прошла приблизительно через две точки: q_0 и q_m , где q_0 и q_m – соответственно приемлемый и браковочный уровни качества. Этот план называют компромиссным, так как он обеспечивает защиту интересов как потребителя, так и поставщика. При малых значениях α и β объем выборки должен быть большим; выбирают одну точку на кривой оперативной характеристики и принимают одно или несколько дополнительных независимых условий.

Во многих странах получил распространение американский стандарт МИА-СТД-А05Д. В основу стандарта положено понятие приемлемого уровня качества (ПРУК) q_0 , которое рассматривается как максимально допустимая потребителем доля дефектных изделий в партии, изготовленной при нормальном ходе производства. Вероятность α забраковать партию с долей дефектных изделий, равной q_0 , для планов стандарта мала и уменьшается по мере возрастания объема выборки. Для большинства планов α не превышает 0,05.

При контроле изделий по нескольким признакам стандарт рекомендует классифицировать дефекты на три класса: критические, значительные и малозначительные.

4. Статистическое регулирование производственных процессов предполагает последовательное совместное применение таких статистических методов контроля качества, как контрольные карты, регрессионный анализ, диаграммы причин и результатов и диаграммы Парето.

Одним из основных инструментов в обширном арсенале статистических методов контроля качества являются контрольные карты. Принято считать, что идея контрольной карты принадлежит известному американскому статистiku Уолтеру Л. Шухарту. Она была высказана в 1924 г. и обстоятельно описана в 1931 г. Первоначально они использовались для регистрации результатов измерений требуемых свойств продукции. Выход параметра за границы поля допуска свидетельствовал о необходимости остановки производства и проведении корректировки процесса в соответствии со знаниями специалиста, управляющего производством.

Это давало информацию о том, когда, кто, на каком оборудовании получал брак в прошлом.

Однако, в этом случае решение о корректировке принималось тогда, когда брак уже был получен. Поэтому важно было найти процедуру, которая бы накапливала информацию не только для ретроспективного исследования, но и для использования при принятии решений. Это предложение опубликовал американский статистик И. Пейдж в 1954 г. Карты, которые используются при принятии решений, называются кумулятивными.

Контрольная карта (рис. 3.10) состоит из центральной линии, двух контрольных пределов (над и под центральной линией) и значений характеристики (показателя качества), нанесенных на карту для представления состояния процесса.

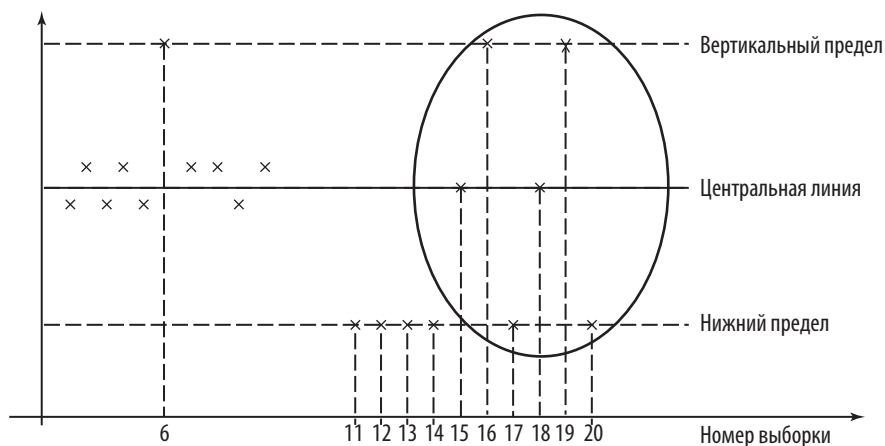


Рис. 3.10. Контрольная карта

В определенные периоды времени отбирают (все подряд; выборочно; периодически из непрерывного потока и т. д.) *n* изготовленных изделий и измеряют контролируемый параметр.

Результаты измерений наносят на контрольную карту, и в зависимости от этого значения принимают решение о корректировке процесса или о продолжении процесса без корректировок.

Сигналом о возможной разладке технологического процесса могут служить:

- ♦ выход точки за контрольные пределы (точка б); (процесс вышел из-под контроля);
- ♦ расположение группы последовательных точек около одной контрольной границы, но не выход за нее (11, 12, 13, 14), что свидетельствует о нарушении уровня настройки оборудования;
- ♦ сильное рассеяние точек (15, 16, 17, 18, 19, 20) на контрольной карте относительно средней линии, что свидетельствует о снижении точности технологического процесса.

При наличии сигнала о нарушении производственного процесса должна быть выявлена и устранена причина нарушения.

Таким образом, контрольные карты используются для выявления определенной причины, но не случайной.

Под определенной причиной следует понимать существование факторов, которые допускают изучение. Разумеется, что таких факторов следует избегать.

Вариация же, обусловленная случайными причинами необходима, она неизбежно встречается в любом процессе, даже если технологическая операция проводится с использованием стандартных методов и сырья. Исключение случайных причин вариации невозможно технически или экономически нецелесообразно.

Часто при определении факторов, влияющих на какой-либо результативный показатель, характеризующий качество, используют схемы Исикава. Они были предложены профессором Токийского университета Каору Исикава в 1953 г. при анализе различных мнений инженеров. Иначе схему Исикава называют диаграммой причин и результатов, диаграммой «рыбий скелет», деревом и т. д.

Она состоит из показателя качества, характеризующего результат, и факторных показателей (рис. 3.11).

Построение диаграмм включает следующие этапы:

- ♦ выбор результативного показателя, характеризующего качество изделия (процесса и т. д.);

- ◆ выбор главных причин, влияющих на показатель качества. Их необходимо поместить в прямоугольники («большие кости»);
- ◆ выбор вторичных причин («средние кости»), влияющих на главные;
- ◆ выбор (описание) причин третичного порядка («мелкие кости»), которые влияют на вторичные;
- ◆ ранжирование факторов по их значимости и выделение наиболее важных.

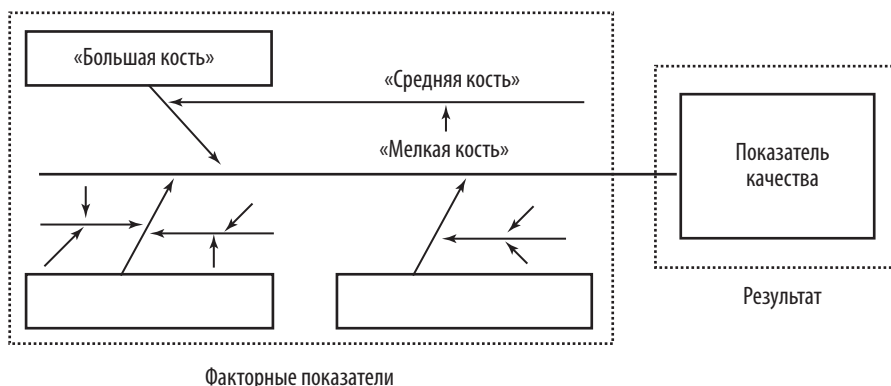


Рис. 3.11. Структура диаграммы причин и результатов

Диаграммы причин и результатов имеют универсальное применение. Так, они широко применяются при выделении наиболее значимых факторов, влияющих, например, на производительность труда.

Отмечается, что число существенных дефектов незначительно и вызываются они, как правило, небольшим количеством причин. Таким образом, выяснив причины появления немногочисленных существенно важных дефектов, можно устранить почти все потери.

Эта проблема может решаться с помощью диаграмм Парето.

Различают два вида диаграмм Парето:

1. По результатам деятельности. Они служат для выявления главной проблемы и отражают нежелательные результаты деятельности (дефекты, отказы и т. д.);
2. По причинам (факторам). Они отражают причины проблем, которые возникают в ходе производства.

Рекомендуется строить много диаграмм Парето, используя различные способы классификации как результатов, так и причин, приводящих к этим результатам.

Лучшей следует считать такую диаграмму, которая выявляет немногочисленные, существенно важные факторы, что и является целью анализа Парето.

Построение диаграмм Парето включает следующие этапы:

1. Выбор вида диаграммы (по результатам деятельности или по причинам (факторам)).
2. Классификация результатов (причин). Разумеется, что любая классификация имеет элемент условности, однако большинство наблюдаемых единиц какой-либо совокупности не должны попадать и строку «прочие».
3. Определение метода и периода сбора данных.
4. Разработка контрольного листка для регистрации данных с перечислением видов собираемой информации. В нем необходимо предусмотреть свободное место для графической регистрации данных.
5. Ранжирование данных, полученных по каждому проверяемому признаку в порядке значимости. Группу «прочие» следует приводить в последней строке вне зависимости от того, насколько большим получилось число.
6. Построение столбиковой диаграммы (рис. 3.12).

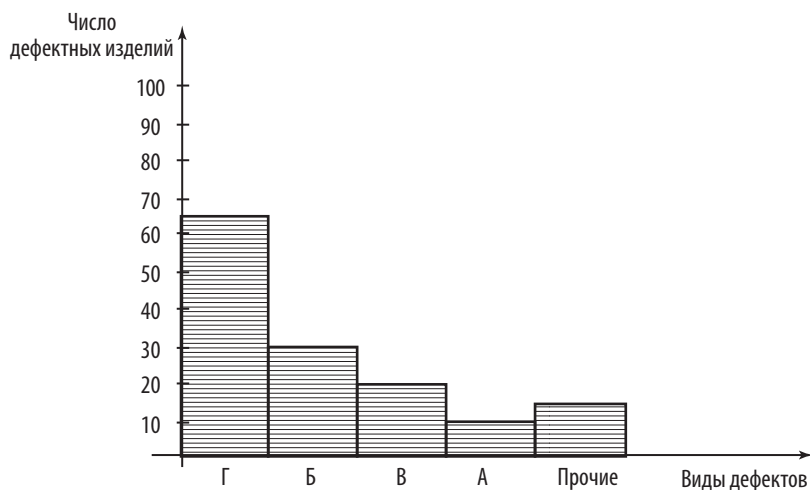


Рис. 3.12. Связь между видами дефектов и числом дефектных изделий

Значительный интерес представляет построение диаграмм Парето в сочетании с диаграммой причин и следствий.

Выявление главных факторов, влияющих на качество продукции, позволяет увязать показатели производственного качества с каким-либо показателем, ха-

характеризующим потребительское качество. Для такой увязки возможно применение регрессионного анализа.

Наибольшее практическое распространение имеет характеристика качества изучаемого процесса путем оценки качества результата этого процесса. В этом случае речь о контроле качества изделий, деталей, получаемых на той или иной операции. Наибольшее распространение имеют несплошные методы контроля, а наиболее эффективны те из них, которые базируются на теории выборочного метода наблюдения.

Обычно при статистическом контроле качества допустимый уровень качества, который определяется количеством изделий, прошедших контроль и имевших качество ниже минимально приемлемого, колеблется от 0,5% до 1% изделий. Однако, для компаний, которые стремятся выпускать продукцию только высшего качества, этот уровень может быть недостаточным. Применение выборочного статистического контроля имеет эффект всеобъемлющего тогда, когда каждая производственная операция выполняется стабильно благодаря тщательной отладке оборудования, использованию качественного сырья и т. д.

Результаты. На основе приведенной выше информации становится возможным разработать концептуальную схему, отражающую необходимость применения статистических методов контроля качества продукции на всех этапах производственного цикла (рис. 3.13).

В современных условиях управление качеством во многом базируется на стандартизации. Стандартизация представляет собой нормативный способ управления. Ее воздействие на объект осуществляется путем установления норм и правил, оформленных в виде нормативного документа и имеющих юридическую силу.

Стандарт – это нормативно-технический документ, устанавливающий основные требования к качеству продукции.

Немаловажная роль в управлении качеством принадлежит техническим условиям (ТУ).

Технические условия – это нормативно-технический документ, устанавливающий дополнительные к государственным стандартам, а при их отсутствии самостоятельные требования к качественным показателям продукции, а также приравняемые к этому документу техническое описание, рецептура, образец-эталон. Требования, предусмотренные техническими условиями, не могут быть ниже, чем в государственных стандартах.

Система управления качеством продукции базируется на комплексной стандартизации.

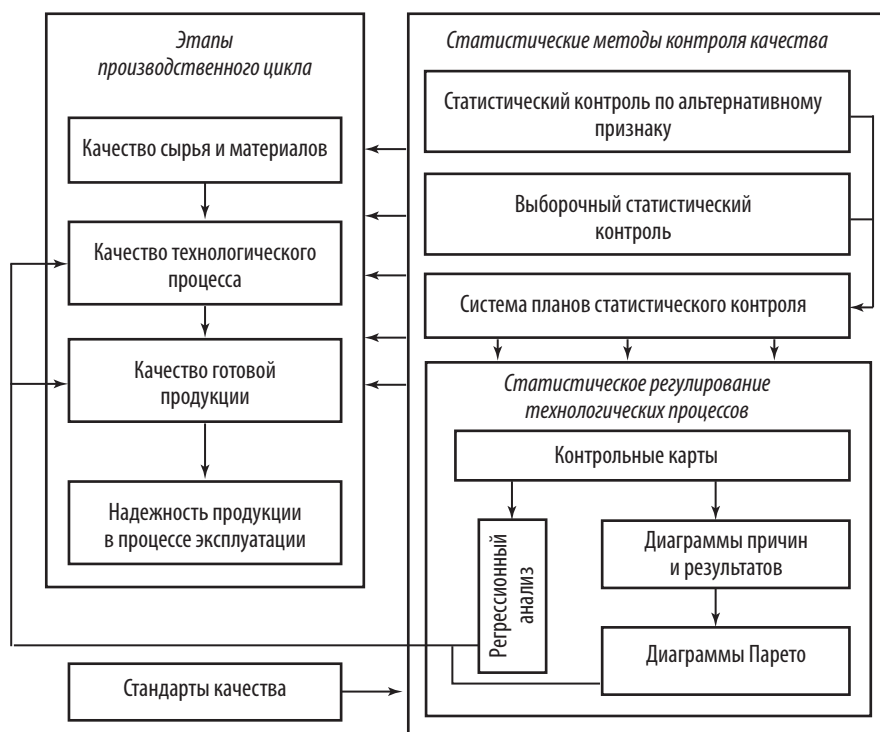


Рис. 3.13. Концептуальная схема выбора и применения комплекса статистических методов контроля качества продукции

Стандарты определяют порядок и методы планирования повышения качества продукции на всех этапах жизненного цикла, устанавливают требования к средствам и методам контроля и оценки качества продукции. Управление качеством продукции осуществляется на основе: государственных, международных, отраслевых стандартов и стандартов предприятий.

Государственная стандартизация выступает средством защиты интересов общества и конкретных потребителей и распространяется на все уровни управления.

ИСО серии 9000 гарантируют потребителю право более активно воздействовать на качество продукции; обеспечивают законодательную базу, предусматривающую активную роль потребителя в процессе изготовления качественной продукции.

ИСО 9000 используются для определения различий и взаимосвязей между основными понятиями в области качества и как представление руководящих положений по выбору и применению стандартов ИСО на системы качества, кото-

рые служат для внутреннего пользования на фирме при решении задач управления качеством (ИСО 9004).

Для любой фирмы важно соблюдать установленные стандарты и поддерживать на соответствующем уровне систему качества. Политика предприятия должна быть направлена на достижение высокого качества продукции и производственного процесса. При этом брак может возникнуть на любом предприятии. Поэтому в любом случае причины его возникновения необходимо анализировать. На большинстве предприятий, которые занимаются производством и обслуживанием, затраты на удовлетворение ожиданий потребителя в области качества составляют значительные суммы, которые в действительности не снижают величину прибыли. К сожалению, много руководителей не имеют возможности получать наглядную информацию об уровне затрат на качество просто потому, что в компании нет системы для их сбора и анализа. Умело организованный анализ причин снижения качества может стать источником значительной экономии для предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алехин П. П. Подходы к созданию систем управления качеством продукции // Экономика, №4, 2003. – С. 10 – 12.
2. Всеобщее Управление качеством: Учебник для вузов/ О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гурув, Ю. В. Зорин; Под ред. О. П. Глудкина. - М.: Радио и связь, 1999. – 600 с.
3. Гличев А. В., Круглов М. И. Управление качеством продукции. – М.: Экономика, 2000. – 198 с.
4. Джуран Д. Все о качестве: Зарубежный опыт. Выпуск 2. Высший уровень руководства и качество. – М., 2001. – 250 с.
5. Дубров А. М. Последовательный анализ в статистической обработке информации. – М.; Статистика, 1998. – 243 с.
6. Зорин Ю. В., Ярыгин В. Т. Качество технологической документации при подготовке предприятий к сертификации. Стандарты и Качество. – 2004. – 95 с.
7. Кардаш В. Я. Стандартизация и управление качеством продукции. – К.: Вища школа, 2001. – 189 с.
8. Менеджмент систем качества: Учеб. пособие / М. Г. Круглов, С. К. Сергеев, В. А. Такташов и др. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1999. – 368 с.
9. Мердок Дж. Контрольные карты. – М: Финансы и статистика, 2001. – 256 с.
10. Мхитарян В. С. Статистические методы в управлении качеством продукции. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 305 с.
11. Статистические методы повышения качества / Под. ред. Хитоси Кумэ. – М: Финансы и статистика, 1997. – 211 с.

3.5. Разработка системы показателей оценки качества трудовой жизни инновационных работников промышленного предприятия

Аксенова И. В., к. э. н., доцент
Шаповалова В. А., преподаватель

Введение. Экономический рост в XXI веке будет обеспечиваться ведущей ролью научно-технического прогресса, интеллектуализацией основных составляющих производства во всех сферах экономики и, прежде всего, в промышленности. Образование превращается в одну из важнейших сфер, которая определяет перспективы экономического и культурного развития любой страны. В современный период развития украинского общества инновационный процесс превратился в решающий фактор экономической и политической жизни, которая определяет судьбу реформ.

Инновация – это новая или усовершенствованная продукция (технология), которая используется в практической деятельности.

Разработка и реализация инновационных проектов – основной путь совершенствования и достижения высоких показателей конкурентоспособности промышленной продукции на международных рынках. В последние годы на международном рынке на первом месте по объему продаж идет рынок инновационных идей, проектов, патентов, а потом уже традиционный рынок товаров и услуг. Учитывая большую актуальность выхода промышленной продукции Украины на международные рынки, а также нынешнее состояние дел в стране, актуальным становится организация всей управленческой и производственной деятельности на основе инновационных идей, направленных на решение конкретных заданий по созданию продукции мирового уровня.

Проведенный анализ состояния инновационной деятельности в промышленности Украины показал, что из числа обследованных 10 тыс. предприятий на конец 2008 года разработкой и внедрением инноваций занималось 1359. Инновационную ситуацию в государстве определяют предприятия машиностроения (32%), пищевой промышленности и переработки сельскохозяйственных продуктов (рис. 3.14).

Определенный интерес представляет анализ распределения показателей, характеризующих инновационную активность предприятий по отдельным направлениям инновационной деятельности (рис. 3.15). Госкомстат учитывает следующие направления инновационной деятельности: маркетинг и реклама, производственное проектирование, приобретение и внедрение машин, оборудования и установок, приобретение новых технологий, исследования и разработки.

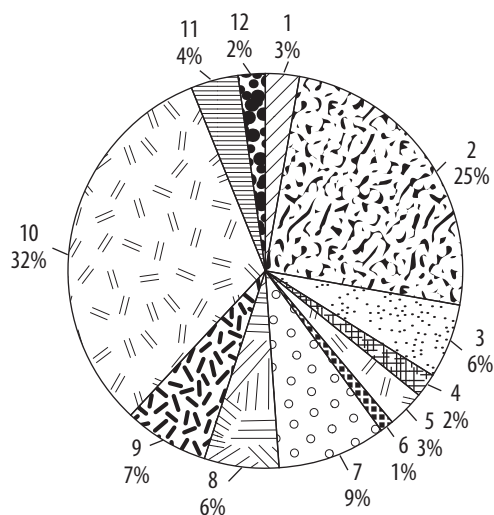


Рис. 3.14. Структура инновационно активных предприятий по видам экономической деятельности в 2008 г.

1 – добывающая промышленность; 2 – пищевая промышленность и переработка сельскохозяйственных продуктов; 3 – легкая промышленность; 4 – производство древесины и изделий из древесины; 5 – целлюлозно-бумажная промышленность; издательское дело; 6 – производство кокса и продуктов нефтепереработки; 7 – химическая и нефтехимическая промышленность; 8 – производство вторых неметаллических минеральных изделий; 9 – металлургия и обработка металла; 10 – машиностроение; 11 – другие отрасли производства; 12 – производство и распределение электроэнергии, газа и воды

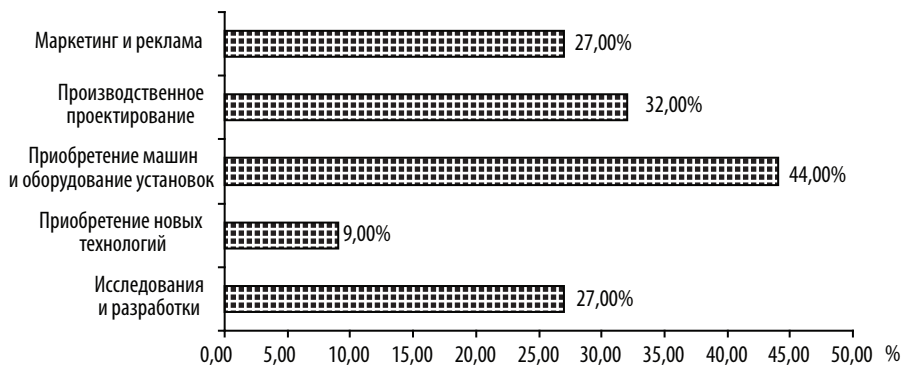


Рис. 3.15. Удельный вес инновационно активных предприятий промышленности по направлениям инновационной деятельности в 2008 г., %

Данные рис. 3.15 свидетельствуют, что основным направлением инновационной деятельности в 2008 году в Украине было приобретение и внедрение машин,

оборудования и установок – 44% всех инновационно активных предприятий. Следующее место среди видов инновационной деятельности занимает производственное проектирование – 32%, причем более половины предприятий, которые занимаются производственным проектированием, относятся к отрасли машиностроения. Третье место делят между собой такие виды деятельности, как исследования и разработка, маркетинг и реклама – по 27%. При этом, если в 1998 году исследования и разработки привлекали внимание 31,4% предприятий, то к 2008 году этот показатель снизился почти в 1,2 раза. Это свидетельствует о том, что если не принять срочных мер, то рост конкурентоспособности продукции отечественных производителей в перспективе будет весьма проблематичен.

Новые идеи (разработки, усовершенствования технических изделий, технологий) возникают в первую очередь у специалистов, которые занимаются этими вопросами постоянно: в производстве технических изделий, у разработчиков новой техники. От уровня удовлетворения жизнью инновационных работников зависит производительность этой категории трудовых ресурсов предприятия.

Концепция качества трудовой жизни основывается на создании условий, которые обеспечивают оптимальное использование трудового потенциала человека. Существует огромное количество определений того, что называется качеством трудовой жизни (КТЖ). Определим его как меру (уровень) удовлетворения членами организации своих личных потребностей, достижения своих личных целей и реализацию приоритетных желаний посредством работы в данной организации. Создание программ и использование методов повышения качества трудовой жизни является одним из важных аспектов управления персоналом. Качество трудовой жизни можно повысить, изменив в лучшую сторону любые параметры, которые влияют на жизнь людей.

Внимание к проблемам формирования качества трудовой жизни и систематизации факторов, которые оказывают влияние на качество трудовой жизни, ограничивается в современной науке очень незначительным количеством научных работ и противоречием научных взглядов. Учеными в последние годы больше внимания уделялось отдельным элементам качества трудовой жизни, а именно гуманизации труда и ее трудовой мотивации. Эти вопросы освещены в публикациях таких украинских ученых, как Д. П. Богиня, Г. Т. Куликов, В. М. Шамота, Л. С. Лисогор, А. И. Долгова, М. В. Семикина, В. О. Мандибурра, О. Д. Матиешина, И. Ф. Ломанов, А. М. Голубева и др [1 – 3; 5 – 7]. Теоретические вопросы качества трудовой жизни отражены в современной российской литературе, в частности, в работах М. А. Винокурова, Н. А. Горелова [4], а зарубежный опыт оценки и повышения качества трудовой жизни – в ряде публикаций О. А. Платонова.

Сегодня как в Украине, так и в других странах нет единых научно-методических разработок, которые бы содержали механизм определения (оценки) качества трудовой жизни с выходом на их практическое применение, а, как свидетельствует опыт развитых стран, без разработки конкретного механизма оценки качества трудовой жизни невозможно установить стартовые позиции, разработать конкретные мероприятия и определить степень эффективности повышения качества трудовой жизни.

Как показывает проведенный теоретический анализ, на качество трудовой жизни может влиять огромное количество факторов, одна часть из которых способствует повышению КТЖ, другая часть может препятствовать его росту, а в определенных случаях и снижать уже существующий уровень КТЖ. В свою очередь, качество трудовой жизни, несомненно, оказывает влияние на развитие трудового процесса, социально-трудовые отношения и, в итоге, на качество жизни вообще.

Методы и данные анализа. Исследование проблемы повышения КТЖ будет осуществляться по следующей схеме (рис. 3.16).

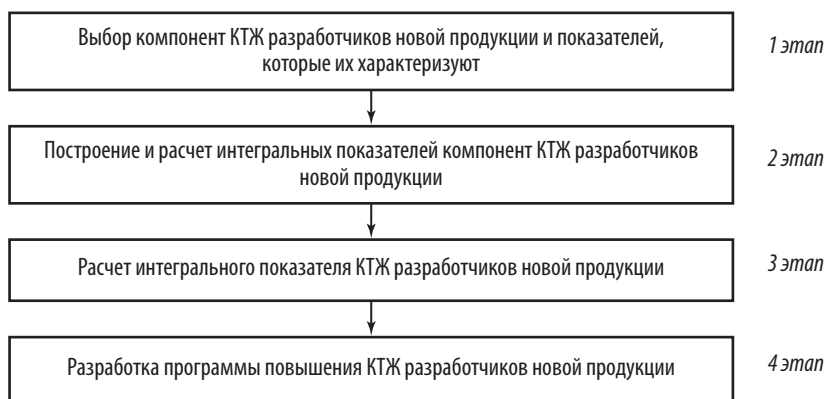


Рис. 3.16. Схема научно-методического исследования проблемы повышения КТЖ разработчиков новой продукции

Согласно схеме исследования, выделим задачи, которые будут решаться на каждом этапе, и методы, с помощью которых будут решаться выделенные задачи (табл. 3.24).

Таблица 3.24

Этапы научно-методического исследования повышения КТЖ разработчиков новой продукции

Этапы исследования	Сущность этапа исследования	Задачи, которые решаются на данном этапе	Методы решения задач
1 этап	Выбор компонент КТЖ разработчиков новой продукции и показателей, которые их характеризуют	Отбор компонент КТЖ и показателей, которые их характеризуют	Логический анализ
		Выбор среди отобранных компонент и показателей тех компонент и показателей, которые в наибольшей степени в современных условиях характеризуют КТЖ	Экспертный метод
2 этап	Построение и расчет интегральных показателей компонент КТЖ разработчиков новой продукции	Расчет интегральных показателей компонент КТЖ разработчиков новой продукции	Корреляционно-регрессионный анализ, метод таксономии
		Выделение показателей, которые необходимо улучшить	
3 этап	Расчет интегрального показателя КТЖ разработчиков новой продукции	Расчет интегрального показателя КТЖ разработчиков новой продукции	Корреляционно-регрессионный анализ, метод таксономии
		Выделение проблемных компонент	
4 этап	Разработка программы повышения КТЖ разработчиков новой продукции	Разработка мероприятий по повышению КТЖ на основе выделенных проблемных показателей	Системный подход
		Разработка мероприятий по повышению КТЖ на основе выделенных проблемных компонент	

Целью данной работы является реализация первого этапа исследования.

Проблема определения составляющих качества трудовой жизни инновационных работников нуждается в глубоком изучении и анализе. Без ее проведения становится невозможным использование методов улучшения качества трудовой жизни. Рассмотрим несколько предложенных специалистами систем компонент качества трудовой жизни и проанализируем их.

Теоретические подходы, которые определяют качество труда, сформировались в западных странах в 60 – 70 гг. XX ст. В 1972 году на Международной конференции, посвященной проблемам трудовых отношений, было введено в обращение понятие «качество трудовой жизни (КТЖ)», которое определялось как деятельность предприятия, направленная на удовлетворение потребностей его работников путем создания механизмов, с помощью которых сотрудник получа-

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

ет полный доступ к процессу принятия решений, определяющих его жизнь на работе.

Согласно этой концепции качество трудовой жизни характеризуется рядом элементов [1]:

1. Работа должна быть интересной, а именно характеризоваться высоким уровнем организации и содержательности труда.
2. Работники должны получать справедливое вознаграждение за труд и признание своей работы.
3. Работа должна осуществляться в безопасных и здоровых условиях труда.
4. Воздействие со стороны руководства должно быть минимальным, но осуществляться всегда, когда в этом есть необходимость.
5. Обеспечение возможности использования работниками социально-бытовой инфраструктуры предприятия.
6. Участие работников в принятии решений относительно их труда и интересов.
7. Обеспечение работнику гарантий труда (правовая защищенность), возможности профессионального роста и развития дружественных взаимоотношений с коллегами.

Российские и украинские ученые рассматривают две группы факторов: объективные и субъективные, то есть независящие и зависящие от работника (табл. 3.25).

Таблица 3.25

Классификация факторов, которые влияют на КТЖ

Автор	Объективные факторы	Субъективные факторы
1	2	3
Б. К. Злобин [4]	1) средства производства, 2) технология и организация труда, 3) условия окружающей производственной среды, 4) квалификации работающего.	отношение человека к труду.
К. Я. Свилпе [4]	1) технические; 2) организационные: <ul style="list-style-type: none"> • формы организации труда и производства, • организация и обслуживание рабочих мест, • контроль за качеством труда, • режим работы, • организация технического обслуживания, • регламентация прав, обязанностей и ответственности работников; 	1) профессиональная компетентность работника, его отношение к труду и степень сознания своей ответственности, 2) мотивы, побуждающие к труду, 3) уровень самодисциплины и самоконтроля, 4) способность работника организовать свой труд, разобратся в новых заданиях,

1	2	3
	3) экономические: <ul style="list-style-type: none"> • формы и системы заработной платы, • уровень заработной платы, • система оценки качества индивидуального труда – система поощрения за качественный труд и ответственность за брак; 	5) работоспособность и состояние здоровья, самочувствие после выходных и праздничных дней
	4) социальные: <ul style="list-style-type: none"> • психофизиологические факторы, • жилищно-бытовое и медицинское обслуживания, • подготовка и переподготовка кадров, их подбор и расстановка 5) воспитательно-правовые: <ul style="list-style-type: none"> • трудовое законодательство, • моральное стимулирование и санкции за некачественный труд; б) информационные	
С. Мельник и П. Корепец [5]	1) надлежащее и справедливое вознаграждение за труд (формирование доходов работников, уровень оплаты их труда и участие предприятий в социальной поддержке своих сотрудников); 2) условия и охрана труда (состояние санитарно-гигиенических условий, уровень безопасности и состояние охраны труда); 3) механизация, автоматизация и организация труда, гибкость трудовой жизни (технично-технологический и организационный уровень производства, оптимальное соотношение между распределением свободного времени работника, потери работника времени (в том числе скрытая безработица и забастовки); 4) гуманизация труда (создание условий для развития личности работника); 5) демократизацию трудовой жизни (участие трудящихся и коллективов в управлении и уровень социальной напряженности в трудовом коллективе)	1) технико-технологические; 2) организационные; 3) социально-экономические; 4) правовая защищенность работника и трудовая демократия.
Е. В. Остропольская [6]	<ul style="list-style-type: none"> • удовлетворение доходами; удовлетворение процессом и результатами труда; рациональная организация труда; профессиональная востребованность; профессиональная гордость; статус в организации; творческий элемент в работе; возможность самореализации 	
С. Денисенко [4]	<ul style="list-style-type: none"> • психологический климат; материальная заинтересованность; результативность; компетентность; продвижение по службе 	

Даже простое перечисление факторов позволяет увидеть, насколько они разнообразны, а в современных условиях, расширяется их число и изменяется содержание некоторых из них. Кроме того, мнения ученых относительно вопроса выбора критериев систематизации, разделения на группы и количества факторов в каждой из них различные. Почти все ученые придерживаются концепции качества трудовой жизни и в соответствии с ней выделяют компоненты качества трудовой жизни (табл. 3.26).

Проведенный анализ в работах как отечественных, так и зарубежных ученых дает возможность выделить общие компоненты качества трудовой жизни: материальная; социальная; условия труда, организация труда. Так как разработчики новой продукции являются составной частью персонала предприятия и т. к. согласно теориям мотивации качество трудовой жизни разработчиков новой продукции – это степень удовлетворения материальных, интеллектуальных и моральных потребностей, следовательно, к компонентам качества трудовой жизни разработчиков новой продукции относятся следующие компоненты: материальная, социальная защита работников на предприятии, условия труда и организация труда.

Анализ табл. 3.25 и 3.26, литературных источников и практики деятельности инновационно активных предприятий позволил сформировать начальный перечень показателей оценки соответствующих компонент КТЖ разработчиков новой продукции (табл. 3.27).

Показатель «средний стаж работы на предприятии» отнесен к организационной компоненте, исходя из суждений Билорус Т. В. [2] о том, что стаж работы на предприятии связан с текучестью кадров, которая взаимосвязана с организацией труда.

Результаты. Для того, чтобы управлять качеством трудовой жизни разработчиков новой продукции, необходимо выявить такие компоненты и показатели, воздействие на которые имело бы наибольший эффект. Для решения этой задачи в исследовании предлагается использовать экспертный метод, т. к. он предполагает, что респонденты учитывают факторы, характерные для современного состояния экономики Украины.

В качестве экспертов выбраны руководители подразделений предприятий машиностроения Харьковской области. Данный выбор обоснован тем, что в машиностроительной отрасли сконцентрировано большое количество инновационно активных предприятий, для которых управление КТЖ разработчиков новой продукции является одной из существенных задач развития предприятия. Для проведения экспертного анализа разработана анкета (рис. 3.17), целью которой является выбор наиболее актуальных и существенных компонент и показателей.

Таблица 3.26

Классификация компонент КТЖ

		Компонента						
Автор	1	2	возможность профессионального роста и самовыражения	условия труда	возможность личного продвижения	наличие или отсутствия стрессовых ситуаций на производстве	удовлетворение от труда	–
Н. В. Вещура [3]	Технико-технологические:	Социально-экономические:	Социально-экономические:	Медико-биологические:	Административно-правовые:	Демографические:	Экологические:	Личностные:
	<ul style="list-style-type: none"> научно-технический прогресс; уровень применения достижений науки и техники на производстве; уровень применения новых перспективных технологий; материально-техническая база производства 	<ul style="list-style-type: none"> уровень доходов, качество жизни; форма собственности; формы и системы заработной платы; система поощрения за качественный труд и ответственности за брак; социальная инфраструктура; подготовка и переподготовка кадров, их подбор и расстановка 	<ul style="list-style-type: none"> формы организации труда и производства; организация и обслуживание рабочих мест; организация технического обслуживания; режим работы; регламентация прав, обязанностей и ответственности работников 	<ul style="list-style-type: none"> обеспечение населения медицинской помощью; психофизиологическое состояние; медицинское обслуживание на предприятии 	<ul style="list-style-type: none"> трудовое законодательство; системные нормативы и правила; нормативно-правовые акты и законы; моральное стимулирование; санкции за некачественный труд; нормативы по охране труда 	<ul style="list-style-type: none"> уровень рождаемости и смертности; показатели прироста населения; миграционные процессы; возрастно-половая структура 	<ul style="list-style-type: none"> экологическая обстановка в стране; уровень экологической загрязненности региона 	<ul style="list-style-type: none"> профессиональная работни-ка; отношение к труду и степень осознания своей ответственности; мотивы, побуждающие к труду; уровень самодисциплины и самоконтроля; способность работника организовывать свой труд; работоспособность; самочувствие после выходных и праздничных дней
Н.А. Горелов [4]								

1	2	3	4	5	6	7
Т. В. Белорус [2]	профессионально-квалификационные	труд	лические	психологические	психологические	физиологические
<p>Н. В. Романо-ва [7]</p>	<p>Экономические:</p> <ul style="list-style-type: none"> • среднемесячная заработная плата; • задолженность по выплате заработной платы; • уровень повышения квалификации рабочих; • уровень вынужденной неполной занятости; • удовлетворенность уровнем заработка; • возможность получения профессиональной подготовки по месту работы; • уровень использования полученных знаний в работе; • степень защищенности работников от несправедливого увольнения 	<p>Социальные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • численность работников, которые работают в условиях, не удовлетворяющих санитарно-гигиеническим нормам; • количество потерпевших от производственного травматизма; • изобретательская активность; • уровень безопасности условий труда; • уровень социальной защищенности на работе; • удовлетворенность содержанием, характером выполняемой работы; • возможность выражать свое недовольство и затрагивать личные вопросы перед работодателем 	<p>Социальные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • численность работников, которые охвачены коллективными договорами; • уровень развития на предприятиях социального партнерства; • эффективность работы профсоюзов по защите прав и интересов трудящихся 			

Таблица 3.27

Компоненты качества трудовой жизни и показатели, характеризующие их

Компонента	Показатели качества трудовой жизни
Материальная компонента	1. Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции и среднего уровня по стране
	2. Сумма задолженности по заработной плате в расчете на одного работника
	3. Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции и среднего уровня по предприятию
	4. Среднемесячная заработная плата одного инновационного работника
	5. Темп изменения реальной заработной платы
	6. Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции к прожиточному минимуму
Социальная защита	1. Сумма социальных льгот в расчете на одного работника
	2. Средняя фактическая продолжительность работника дня с учетом простоев и сверхнормированного времени работы
	3. Удельный вес работников, которые работали неполное рабочее время по инициативе администрации
	4. Удельный вес работников, которым были предоставлены отпуска без сохранения или с частичным сохранением заработной платы по инициативе администрации
	5. Удельный вес работников, которые прошли профподготовку и повысили квалификацию в общей численности работников
	6. Сумма расходов предприятия на подготовку и повышение квалификации кадров
Условия труда	1. Частота производственного травматизма (на 1000 чел.)
	2. Численность потерпевших со смертельным исходом
	3. Коэффициент текучести кадров
	4. Процент потерь работником времени, вызванных нарушением трудовой дисциплины
	5. Численность работников, которые работают в условиях, которые не удовлетворяющих санитарно-гигиеническим нормам
	6. Количество коллективных трудовых споров
Организация труда	1. Число рационализаторов, изобретателей, авторов промышленных образцов на 10 тыс. работающих
	2. Удельный вес расходов на НИОКР в общей сумме расходов
	3. Численность работников среди инновационных работников, которые занимают управленческие должности
	4. Коэффициент публичного признания
	5. Средний стаж работы на предприятии
	6. Средний возраст работающих на предприятии

Раздел III. Статистика промышленных предприятий

Анкета «Показатели качества трудовой жизни разработчиков новой продукции»

Ф. И. О. _____

Место работы _____

Должность _____

Целью анкеты является выбор наиболее значимых компонент и показателей качества трудовой жизни разработчиков новой продукции.

Проранжируйте компоненты качества трудовой жизни разработчиков новой продукции по уровню значимости в условиях современного развития экономики страны и предприятий по 4-ох бальной шкале (4 – максимальное значение, 1 – минимальное значение) и поставьте оценку показателям, которые отвечают определенной компоненте по 6-ти бальной шкале (6 баллов – максимальное значение, 1 балл – минимально).

Показатели качества трудовой жизни	Экспертная оценка
1) Материальная компонента. Балл –	
1. Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции и среднего уровня по стране	
2. Сумма задолженности по заработной плате в расчете на одного работника	
3. Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции и среднего уровня по предприятию	
4. Среднемесячная заработная плата одного инновационного работника	
5. Темп изменения реальной заработной платы	
6. Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции к прожиточному минимуму	
2) Социальная защита. Балл –	
1. Сумма социальных льгот в расчете на одного работника	
2. Средняя фактическая продолжительность работника дня с учетом простоев и сверхнормированного времени работы	
3. Удельный вес работников, которые работали неполное рабочее время по инициативе администрации	
4. Удельный вес работников, которым были предоставлены отпуска без сохранения или с частичным сохранением заработной платы по инициативе администрации	
5. Удельный вес работников, которые прошли профподготовку и повысили квалификацию в общей численности работников	
6. Сумма расходов предприятия на подготовку и повышение квалификации кадров	
3) Условия труда. Балл –	

Рис. 3.17. Анкета опроса экспертов

Показатели качества трудовой жизни	Экспертная оценка
1. Частота производственного травматизма (на 1000 чел.)	
2. Численность потерпевших со смертельным исходом	
3. Коэффициент текучести кадров	
4. Процент потерь работником времени, вызванных нарушением трудовой дисциплины	
5. Численность работников, которые работают в условиях, не удовлетворяющих санитарно-гигиеническим нормам	
6. Количество коллективных трудовых споров	
4) Организация труда. Балл –	
1. Число рационализаторов, изобретателей, авторов промышленных образцов на 10 тыс. работающих	
2. Удельный вес расходов на НИОКР в общей сумме расходов	
3. Численность работников среди инновационных работников, которые занимают управленческие должности	
4. Коэффициент публичного признания	
5. Средний стаж работы на предприятии	
6. Средний возраст работающих на предприятии	

Окончание рис. 3.17

Эксперт имеет право назначить одинаковые баллы по компонентам и показателям в случае их одинаковой значимости для оценки качества трудовой жизни разработчиков новой продукции.

В результате опроса 25 экспертов получены следующие результаты по выбору наиболее значимой компоненты (табл. 3.28).

Для анализа согласованности мнений экспертов получили коэффициент конкордации:

$$W = \frac{12 \times 1940,75}{225 \times (4^3 - 4) - 12} = 0,626.$$

Расчет оценки по критерию Пирсона (χ^2) свидетельствует о значимости коэффициента конкордации:

$$\chi^2 = 0,62 \times 25 \times (4 - 1) = 46,95.$$

По аналогичной схеме рассчитаны ранги по показателям компонент. Результаты представлены в табл. 3.29.

Таблица 3.28

Результаты экспертного метода по выбору наиболее значимой компоненты

Компонента \ Эксперт	Эксперт													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Материальная компонента	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	
Социальная защита	4	4	3	4	1	3	3	2	2	4	3	2	3	
Условия труда	3	2	2	2	4	3	2	3	3	2	2	3	1	
Организация труда	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	
Материальная компонента	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	93	1
Социальная защита	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	73	2
Условия труда	2	1	2	2	2	1	1	3	2	1	2	2	53	3
Организация труда	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	34	4

Таблица 3.29

Результаты экспертного метода по выбору наиболее значимых показателей материальной компоненты

Компонента	Ранг	Показатель	Коэффициент конкордации	Критерий Пирсона
1	2	3	4	5
Материальная	1	Среднемесячная заработная плата одного инновационного работника	$W = \frac{12 \times 3289,333}{625 \times (6^3 - 6) - 25 \times 66} = 0,305$	$\chi^2 = 0,305 \times 25 \times (6 - 1) = 38,07$
	2	Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции к прожиточному минимуму		
	3	Темп изменения реальной заработной платы		
	4	Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции и среднего уровня по предприятию		

1	2	3	4	5
	5	Соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции и среднего уровня по стране		
	6	Сумма задолженности по заработной плате в расчете на одного работника		
Социальная защита	1	Сумма социальных льгот в расчете на одного работника		
	2	Сумма расходов предприятия на подготовку и повышение квалификации кадров		
	3	Удельный вес работников, которые прошли профподготовку и повысили квалификацию в общей численности работников		
	4	Удельный вес работников, которым были предоставлены отпуска без сохранения или с частичным сохранением заработной платы по инициативе администрации	$W = \frac{12 \times 5398}{625 \times (6^3 - 6) - 25 \times 144} =$ $= 0,327$	$\chi^2 = 0,507 \times 25 \times$ $\times (6 - 1) = 63,43$
	5	Удельный вес работников, которые работали неполное рабочее время по инициативе администрации		
	6	Средняя фактическая продолжительность работника дня с учетом простоев и сверхнормированного времени работы		
Условия труда	1	Численность работников, которые работают в условиях, которые не удовлетворяют санитарно-гигиеническим нормам		
	2	Частота производственного травматизма (на 1000 чел.)	$W = \frac{12 \times 3445,5}{625 \times (6^3 - 6) - 25 \times 186} =$ $= 0,327$	$\chi^2 = 0,327 \times 25 \times$ $\times (6 - 1) = 40,82$
	3	Численность потерпевших со смертельным исходом		

1	2	3	4	5
	4	Коэффициент текучести кадров		
	5	Процент потерь работником времени, вызванных нарушением трудовой дисциплины		
	6	Количество коллективных трудовых споров		
Организация труда	1	Удельный вес расходов на НИ-ОКР в общей сумме расходов		
	2	Число рационализаторов, изобретателей, авторов промышленных образцов на 10 тыс. работающих		
	3	Численность работников среди инновационных работников, которые занимают управленческие должности		
	4	Коэффициент публичного признания	$W = \frac{12 \times 6877,5}{625 \times (6^3 - 6) - 25 \times 468} =$ $= 0,69$	$\chi^2 = 0,69 \times 25 \times$ $\times (6 - 1) = 86,29$
	5	Средний стаж работы на предприятии		
	6	Средний возраст работающих на предприятии		

Так как полученные значения коэффициента конкордации по всем выделенным компонентам существенно ниже критериального значения, следовательно результаты мнения экспертов можно использовать в дальнейшем анализе.

Выводы. В результате экспертного анализа определено, что наиболее существенной является материальная компонента. Остальные компоненты расположились в таком порядке «Социальная защита», «Условия труда» и «Организация труда». В материальной компоненте, по мнению экспертов, доминирующими являются показатели: среднемесячная заработная плата одного инновационного работника и соотношение среднего уровня заработной платы разработчиков новой продукции к прожиточному минимуму. В компоненте «Социальная защита» – сумма социальных льгот в расчете на одного работника и сумма расходов предприятия на подготовку и повышение квалификации кадров; в компоненте «Условия труда» – численность работников, которые работают в условиях, которые не удовлетворяют санитарно-гигиеническим нормам и частота производ-

ственного травматизма; в компоненте «Организация труда» – удельный вес расходов на НИОКР в общей сумме расходов и число рационализаторов, изобретателей, авторов промышленных образцов на 10 тыс. работающих.

Результаты проведенного анализа являются основанием для разработки программы повышения качества трудовой жизни разработчиков новой продукции, что будет предметом дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Seashore St.E. The Future of Work: How It May Change and What It May Mean // Industrial and Labor Relations – 1975. – P. 14 0 16.
2. Білорус Т. В. Стратегія управління кадровим потенціалом підприємства: Монографія. – Ірпінь: національна академія ДПС України, 2007. – 174 с.
3. Вецепура Н .В. Теоретические аспекты управления персоналом и качеством его трудовой жизни// Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2003. – № 1. – С. 179 – 182.
4. Горелов Н. А. Политика доходов и качество трудовой жизни населения. – СПб.: Питер, 2003. – 656 с.
5. Мельник С., Коропець П. Оцінка якості трудового життя на виробничому рівні: методичні підходи// Україна: аспекти праці. – 2007. – № 5. – С. 3 – 10.
6. Остропольська Є. В. Розвиток соціальної складової інноваційних процесів як чинник соціально-економічного зростання економіки України// Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 2(56). – С.127 0 136.
7. Романова Н. В. Якість трудового життя в контексті стратегії сталого економічного розвитку// Соціально-економические аспекты промышленной политики. Социально-трудовые отношения в современных экономических условиях: Сб. науч. тр. – Т. 1/ НАН Украины. ИЭП. – Донецк, 2003. – С. 306 – 312.

Приложение

Приложение А

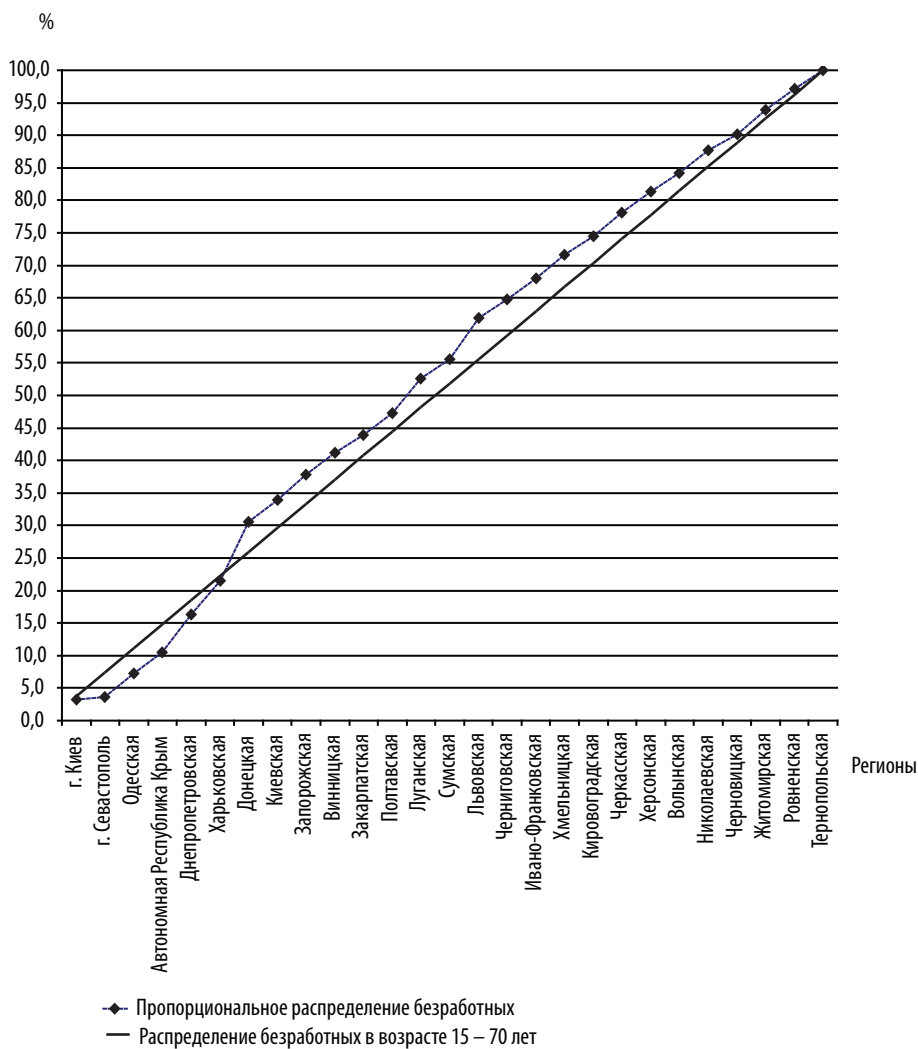


Рис. А.1. Кривая Лоренца, которая характеризует концентрацию распределения численности зарегистрированных безработных в Украине в 2008 г.

Приложение Б

Таблица Б.1

Расчет коэффициента структурных сдвигов доли безработных в возрасте 15 – 70 лет по видам экономической деятельности

Вид экономической деятельности	Удельный вес безработных (d), %			d ₂₀₀₈ - d ₂₀₀₀	d ₂₀₀₈ - d ₂₀₀₇
	2000	2007	2008		
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	9,2	18,2	16	6,8	2,2
Промышленность	36,1	26,7	26,5	9,6	0,2
Строительство	8,9	9,9	13,2	4,3	3,3
Торговля; ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного употребления	16,9	20,6	21	4,1	0,4
Деятельность отелей и ресторанов					
Деятельность транспорта и связи	7,6	4,6	5,2	2,4	0,6
Финансовая деятельность	1	1,3	1,2	0,2	0,1
Операции с недвижимым имуществом, аренда, инжиниринг и предоставление услуг предпринимателям	2,8	1,8	2,4	0,4	0,6
Государственное управление	4,7	5,6	2,8	1,9	2,8
Образование	5,7	5,2	4,6	1,1	0,6
Здравоохранение и предоставление социальной помощи	4,1	3,5	4,1	0	0,6
Другие виды экономической деятельности	3	2,6	3	0	0,4
Коэффициент структурных сдвигов				2,80	1,07

Приложения

Таблица Б.2

Расчет коэффициента структурных сдвигов доли безработных в возрасте 15 – 70 лет по и по профессиональным группам

Профессиональные группы	Численность безработных, тыс. чел.			Удельный вес безработных (d), %			d ₂₀₀₈ - d ₂₀₀₅	d ₂₀₀₈ - d ₂₀₀₇
	2005	2007	2008	2005	2007	2008		
Всего	903,5	660,3	876,2	100	100	100		
Законодатели, высшие государственные служащие, руководители, менеджеры (управляющие)	56	47,5	66,9	6,20	7,19	7,64	1,44	0,44
Профессионалы	48,1	38,1	54,6	5,32	5,77	6,23	0,91	0,46
Специалисты	78,4	55,3	72	8,68	8,37	8,22	0,46	0,16
Технические служащие	46,7	36,3	46,2	5,17	5,50	5,27	0,10	0,22
Работники сферы торговли и услуг	120,6	86,7	106,6	13,35	13,13	12,17	1,18	0,96
Квалифицированные рабочие с инструментом	95,4	68,8	116,3	10,56	10,42	13,27	2,71	2,85
Рабочие по обслуживанию, эксплуатации и контролю за работой технологического оборудования, оборудования и машин	153,5	120,4	176,8	16,99	18,23	20,18	3,19	1,94
Простейшие профессии (включая лиц без профессии)	263,3	171,3	194,8	29,14	25,94	22,23	6,91	3,71
Другие профессии	88,2	35,9	42	4,59	5,44	4,79	0,20	0,64
Коэффициент структурных сдвигов							1,90	1,27

Научное издание

**ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА:
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ
АНАЛИЗА МАССОВЫХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ**

Монография

Підписано до друку 28.04.2010 р. Формат 70 x 100/16. Папір офсетний.
Гарнітура ArnoPro. Друк різнографічний. Ум.-друк. арк. 21,9.
Обл.-вид. арк. 26,3. Наклад 300 прим. Зам. № 471.

ФОП Лібуркіна Л. М.
61050, Харків, пр. Московський, 38, кв. 54. Тел. (057) 7034021, 7034001.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру України суб'єктів
видавничої діяльності ХК № 76 від 12.02.2003 р.
Надруковано у ВД «ІНЖЕК», Харків, пр. Гагаріна, 20.
e-mail: inzhek@vl.kharkov.ua; www.inzhek.kharkov.ua