

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ



**П. В. Проноза**

# **ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ИНЖЭК»

**ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ИНЖЭК»**

---

---



**PATHOLOGICAL CRISIS PROCESSES  
IN THE UKRAINIAN ECONOMY**

**Monograph**

**Kharkiv  
INZHEK PH  
2014**

# **ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Монография**

**Харьков  
ИД «ИНЖЭК»  
2014**

ББК 65.9(2)30

П 81

*Рекомендовано ученым советом Научно-исследовательского центра индустриальных проблем развития НАН Украины (протокол № 12 от 27.12.2013 года)*

**Рецензенты:** **Благуи И. С.** – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономической кибернетики, Прикарпатский национальный университет (г. Ивано-Франковск);

**Ковальчук К. Ф.** – доктор экономических наук, профессор, Национальная металлургическая академия Украины (г. Днепропетровск);

**Христиановский В. В.** – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой математики и математических методов в экономике, Донецкий национальный университет

**Проноза П. В.**

**П 81 Патологические кризисные процессы в экономике Украины:** Монография / П. В. Проноза. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2014. – 408 с. Русск. яз.

**ISBN 978-966-392-442-7**

В работе предложен теоретико-методический подход к построению системы раннего распознавания патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны. Данный подход базируется на новом научном направлении – патоекономике. Разработана динамическая модель развития патологических кризисных процессов и построены сценарии их возможной реализации.

Книга предназначена для научных работников, специалистов государственных органов управления и аналитиков в различных секторах экономики страны.

ББК 65.9(2)30

**ISBN 978-966-392-442-7**

© Проноза П. В., 2014

© ИД «ИНЖЭК», 2014

## Содержание

Введение.....	9
<b>Раздел 1. Теоретические аспекты зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.....</b>	<b>11</b>
1.1. Сущность понятия «кризис» и классификация его видов .....	11
1.2. Концепция зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.....	25
1.3. Сущность понятий «дисбаланс» и «диспропорции» в экономике и классификация их видов .....	35
1.4. Формирование «пузырей» в реальном секторе экономики, их классификация и идентификация.....	48
Выводы к разделу 1 .....	77
<b>Раздел 2. Теоретико-методический подход к построению системы раннего распознавания патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны .....</b>	<b>84</b>
2.1. Сравнительный анализ существующих подходов к раннему распознаванию кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.....	84
2.2. Методический подход к построению системы раннего распознавания зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.....	99
2.3. Распознавание патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины в 2003 – 2011 гг. ....	112
Выводы к разделу 2.....	156

<b>Раздел 3. Системно-динамический подход к сценарному моделированию развития патологических кризисных процессов в экономике Украины .....</b>	<b>160</b>
3.1. Теоретические подходы к имитационному моделированию кризисных процессов в экономике Украины и стран мира .....	160
3.2. Построение имитационной модели развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины.....	179
3.3. Моделирование сценариев развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины .....	196
Выводы к разделу 3 .....	224
Литература .....	226
Приложения.....	244

## Contents

Introduction .....	9
<b>Section 1.</b> Theoretical aspects of the origin and development of pathological crisis processes in the real sector of state's economy .....	11
1.1. The essence of the concept of «crisis» and classification of its kinds .....	11
1.2. The concept of the origin and development of pathological crisis processes in the real sector of the state's economy .....	25
1.3. The essence of the concepts of «imbalance» and «disproportion» in the economy and the classification of their kinds .....	35
1.4. Formation of «bubbles» in the real sector of theeconomy, their classification and identification .....	48
Conclusions to section 1.....	77
<b>Section 2.</b> Theoretical and methodical approach to building a system of early recognition of pathological crisis processes in the real sector of the state's economy .....	84
2.1. Comparative analysis of existing approaches of early recognition of the crisis processes in the real sector of the state's economy .....	84
2.2. Methodical approach to building a system of early recognition of the origin and development of pathological crisis processes in real sector of the state's economy.....	99
2.3. Recognition of pathological crisis processes in the real sector of economy of Ukraine in 2003 – 2011 .....	112
Conclusions to section 2.....	156



<b>Section 3. System and dynamic approach to modeling scenarios of pathological crisis processes in the economy of Ukraine</b> .....	160
3.1. Theoretical approaches to simulation modeling of crisis processes in the Ukrainian economy and countries of the world .....	160
3.2. Building a simulation model of development of pathological crisis processes in real sector of Ukraine's economy .....	179
3.3. Simulation scenarios of pathological crisis processes development in the real sector of the economy of Ukraine .....	196
Conclusions to section 3.....	224
References .....	226
Appendices .....	244

## ВВЕДЕНИЕ

Кризисные процессы периодически затрагивают практически все экономики стран мира или отдельные их секторы. Однако экономической науке так и не удалось теоретически и практически решить проблему раннего распознавания зарождения и развития кризисных процессов в экономике. Подтверждением этому является и мировой финансовый кризис 2008 – 2009 гг. За редким исключением ни ученые, ни аналитики, ни практики не смогли вовремя распознать наступление полномасштабного мирового финансового кризиса.

В теории и мировой практике хозяйствования наиболее часто используются три основных подхода: качественного анализа, логит- и пробит-моделирования, сигнальный.

Наиболее универсальным подходом к раннему распознаванию зарождения и развития кризисных процессов в экономике и отдельных ее секторах является сигнальный. Однако он требует более глубокого теоретического обоснования и практической апробации.

Основываясь на теоретических положениях патоекономики, в монографии предложена концепция раннего распознавания зарождения и развития кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.

Согласно данной концепции, в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны зарождаются и развиваются следующие патологические процессы: диспропорции, дисбалансы и пузыри.

Концепция раннего распознавания зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики послужила основой методического подхода, который позволяет на практике решать данную проблему.

В качестве инструментария, позволяющего на ранней стадии распознать зарождение и развитие патологических кризисных процессов, в работе предлагается использовать сигнальные панели.

Система раннего распознавания зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны базируется на следующих моделях: структурно-логического распознавания патологических кризисных процессов, жизненного цикла видов экономической деятельности и взаимосвязи патологических процессов.

Структурно-логическая модель распознавания патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны основывается на аналоговой модели оценки состояния здоровья организма человека и его лечения при заболевании.

Модель жизненного цикла видов экономической деятельности в реальном секторе экономики страны характеризует стадии протекания в них патологических процессов.

Модель взаимосвязи патологических процессов в реальном секторе экономики страны характеризует последовательности влияния диспропорций и дисбалансов на надувание пузырей под влиянием коэффициентной экономической политики государства.

В работе разработана имитационная модель возможных сценариев протекания патологических кризисных процессов в различных видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины.

# РАЗДЕЛ 1

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАРОЖДЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ КРИЗИСНЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

### 1.1. Сущность понятия «кризис» и классификация его видов

**В** научной теории и практике хозяйствования существуют различные подходы к определению сущности понятия «кризис». Все их можно объединить в два основных направления.

Сторонники первого из них описывают понятие «кризис» с позиции ситуационного подхода. Так, по мнению Л. Гринина, кризис – это «ситуация, которая достигла необычно тяжелого и опасного состояния» [34]. Д. Ван Флутен характеризует кризис как «нестабильное и критическое состояние дел, которое угрожает радикальными негативными изменениями» [178], а А. Азрилиян – как «опасное состояние, перелом» [17].

Сторонники второго направления определяют понятие «кризис» с позиции процессного подхода. Например, В. Котляров трактует кризис как «переломный момент, определенный переворот, самая решительная пора переходного состояния» [5]. По мнению В. Воронковой, кризис – это «специфическая фаза развития, которая характеризуется резким изменением обычного устройства жизни системы, нарушением ее равновесия» [26]. Л. Мизес считает, что кризис – это «ограниченный во времени нестабильный динамический процесс с постоянным изменением значений его основных параметров» [70].

В табл. А.1 (Приложение А) приведены основные определения сущности понятия «кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе.

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно представить обобщающее понятие «кризис» как фазу развития системы, которая характеризует резкий перелом, что приводит к опасному и нестабильному состоянию ее функционирования.

Ученые по-разному трактуют и сущность понятия «экономический кризис». Их взгляды также можно объединить в несколько направлений.

Сторонники первого из них связывают экономический кризис с нарушением равновесия между спросом и предложением. Так, С. Пятенко и Т. Сапрыкина считают, что экономический кризис – это «нарушение равновесия между спросом и предложением на товары и услуги» [98]. По мнению Л. Мендельсона, экономический кризис характеризует «массовое перепроизводство товаров по сравнению с емкостью рынка, невозможность их реализации по существующим ценам» [69].

Сторонники второго направления связывают экономический кризис с противоречиями, проблемами, негативными явлениями в экономике. В. Сомбарт определяет экономический кризис как «экономическое негативное явление, при котором массово возникает опасность для экономической жизнедеятельности» [211]. Дж. Кейнс считал, что экономический кризис – это «экономическая проблема, которую способно урегулировать государство путем монетарной политики» [49]. По мнению М. Каймакова, экономический кризис – это «острая форма обострения противоречий в социально-экономической системе, которая угрожает ее жизнедеятельности» [48].

Сторонники третьего направления характеризуют экономический кризис как снижение деловой активности в экономике. По мнению К. Макконнелл и С. Брю, экономическому кризису присуще «снижение деловой активности, для которой характерна ситуация стагнации экономики, возникающая тогда, когда валовые инвестиции меньше, чем амортизация, т. е. когда в экономике за год потребляется больше капитала, чем производится» [61]. И. Осадчая считает, что экономический кризис – это «продолжительный период ненормально низкого уровня экономической активности и ненормально высокого уровня безработицы» [147].

Сторонники четвертого направления связывают экономический кризис с образованием диспропорций в экономике. Ж.-Б. Сей отмечает, что экономический кризис – это «диспропорции, которые возникают в процессе производства, обмена и потребления» [105].

В табл. А.2 (Приложение А) приведены основные определения сущности понятия «экономический кризис», которые наиболее часто используются в научной и энциклопедической литературе.

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно представить обобщающее понятие «экономический кризис» как нарушение равновесия между спросом и предложением, вызванное образованием диспропорций в процессах производства, обмена и потребления.

Отечественные и зарубежные ученые по-разному понимают сущность понятия «денежно-кредитный кризис».

Сторонники первого подхода денежно-кредитный кризис определяют как нарушение денежного оборота или расчетов в экономике. Так, в работе [25] денежно-кредитный кризис трактуется как «нарушение денежного обращения вследствие инфляционных процессов в стране». К. Рудый под денежно-кредитным кризисом подразумевает «нарушение денежных расчетов в экономике, развитие денежных суррогатов, нехватку наличных денег» [101].

Сторонники второго подхода под денежно-кредитным кризисом понимают периодически повторяющиеся «взрывы» противоречий и потрясений в денежно-кредитной сфере. Например, А. Азрилиян трактует денежно-кредитный кризис как «периодически повторяющиеся взрывы противоречий и потрясений в денежно-кредитной сфере, вызываемые диспропорциями в воспроизводстве» [17].

В табл. 1.1 приведены основные определения сущности понятия «денежно-кредитный кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе.

**Таблица 1.1**

**Основные определения сущности понятия «денежно-кредитный кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
1	2
К. Маркс, Ф. Энгельс [65]	Особая фаза любого производственного и торгового кризиса
А. Азрилиян [17]	Периодически повторяющиеся взрывы противоречий и потрясений в денежно-кредитной сфере, вызываемые диспропорциями в воспроизводстве
К. Рудый [101]	Нарушение денежных расчетов в экономике, развитие денежных суррогатов, нехватка наличных денег

Окончание табл. 1.1

1	2
Современный экономический словарь [117]	Периодически повторяемые взрывы противоречий и потрясений в денежно-кредитной сфере, вызванные несоблюдением принципов денежного оборота, диспропорциями в производстве, распределении, обмене, потреблении
Википедия [25]	Нарушение денежного оборота вследствие инфляционных процессов в стране
Интернет-словарь [189]	Нарушение сбалансированности денежно-кредитной системы капитализма, выражающееся в резком сокращении коммерческого и банковского кредита, массовом изъятии вкладов и крахах банков, гонке за наличностью и золотом, падении курсов акций и облигаций, резком повышении нормы процента

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно представить обобщающее понятие «денежно-кредитный кризис» как нарушение денежно-кредитного обращения и расчетов в экономике.

Большинство ученых одинаково понимает сущность понятия «долговой кризис» (табл. 1.2).

Таблица 1.2

**Основные определения сущности понятия «долговой кризис» в отечественной и зарубежной научной литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
М. Рейнхарт, К. Рогофф [99]	Неспособность правительства произвести основные выплаты или выплаты по процентам на согласованную дату
К. Рудый [101]	Представляет собой кризис платежеспособности, при котором должники неспособны или не желают обслуживать и погашать взятые на себя обязательства
В. Грищенко, Н. Кизим, Ю. Иванов [35]	Неспособность государства и субъектов хозяйствования обслуживать и погашать свои обязательства как внутри страны, так и вне нее
Л. Красавина [46]	Кризис платежеспособности как неспособность погашать свои обязательства
А. Азрилиян [17]	Положение, когда какая-либо страна или группа стран не может выполнить свои международные обязательства, погасить предоставленный кредит и выплатить проценты

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно представить обобщающее понятие «долгового кризиса» как несостоятельность какой-либо страны, ее субъектов хозяйствования и домашних хозяйств

обслуживать и погашать свои кредиторские обязательства как внутри страны, так и вне нее.

Ученые придерживаются различных точек зрения на сущность понятия «биржевой кризис». Так, большинство ученых считает, что для биржевого кризиса характерно:

- сильное падение курса ценных бумаг (Ф. Левкоев [59], А. Аникин [7], В. Грищенко, Н. Кизим, Ю. Иванов [35], А. Азрилиян [17]);
- массовая распродажа ценных бумаг (С. Мочерный [78]);
- спад деловой активности (С. Мочерный [78]);
- уменьшение операций на фондовом рынке (А. Аникин [7], В. Грищенко, Н. Кизим, Ю. Иванов [35]);
- банкротство фирм по торговле ценными бумагами (А. Аникин [7]).

В табл. 1.3 приведены основные определения сущности понятия «биржевой кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе.

**Таблица 1.3**

**Основные определения сущности понятия «биржевой кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
1	2
Ф. Левкоев [59]	Сильное, в большинстве случаев внезапное, падение курсов ценных бумаг
С. Мочерный [78]	Массовая распродажа ценных бумаг на фондовой бирже, обусловленная резким ухудшением конъюнктуры фондового или валютного рынка, спадом деловой активности, ростом инфляционных процессов, уменьшением производства или перепроизводства товаров
А. Аникин [7]	Резкое падение курсов ценных бумаг, особенно акций, уменьшение операций фондового рынка, сокращение и прекращение новых эмиссий ценных бумаг, банкротство фирм по торговле ценными бумагами
В. Грищенко, Н. Кизим, Ю. Иванов [35]	Резкое падение курсов ценных бумаг, особенно акций, уменьшение операций фондового рынка, сокращение и прекращение новых эмиссий ценных бумаг
А. Азрилиян [17]	Резкое падение курсов ценных бумаг, особенно акций. Снижение реальных цен на акции на 25 % и более



Окончание табл. 1.3

1	2
Википедия [25]	Массовая распродажа акций и облигаций на фондовой бирже, вызванная резким падением курса ценных бумаг

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно представить обобщающее понятие «биржевой кризис» как резкое падение курсов ценных бумаг и массовая их распродажа.

Мнения ученых о сущности понятия «валютный кризис» весьма различны. При этом они выделяют ряд характерных черт, присущих данному явлению:

- резкое колебание валютного курса и обесценивание национальной валюты (В. Грищенко, Н. Кизим, Ю. Иванов, [35] А. Азрилиян [17]);
- исчерпание валютных резервов (Википедия [25], Современный экономический словарь [117], К. Рудый [101])
- ухудшение международной ликвидности (А. Азрилиян [17])

В табл. 1.4 приведены основные определения сущности понятия «валютный кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе.

Таблица 1.4

**Основные определения сущности понятия «валютный кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
1	2
Дж. Франкель, А. Росе [180]	Быстрое номинальное обесценивание валюты минимум на 25 % (или 10 % рост уровня обесценивания)
К. Рудый [101]	Резкое обесценивание национальной валюты как минимум на 25 – 30 % (или 10 % рост уровня обесценивания), которое сопровождается сокращением золотовалютных резервов государства
А. Азрилиян [17]	Резкое обострение противоречий в валютной сфере проявляется в резком колебании валютных курсов, быстрых и значительных по масштабам перемещениях валютных резервов, девальвациях и ревальвациях валют, ухудшении международной валютной ликвидности

Окончание табл. 1.4

1	2
В. Грищенко, Н. Кизим, Ю. Иванов [35]	Резкое обесценивание национальной валюты (девальвация), как минимум на 25 – 30 %, сопровождающееся сокращением золотовалютных резервов государства за счет роста отрицательного сальдо платежного баланса по текущим и капитальным операциям
А. Аникин [7]	Ухудшение платежного баланса по текущим операциям, уход (бегство) капитала и дефицит платежного баланса по капитальным операциям, истощение валютных резервов, резкое понижение курса национальной валюты (девальвация), возможно также введение и усиление валютных ограничений
Современный экономический словарь [117]	Возникновение в валютной сфере, на валютных рынках критической ситуации, характеризующейся резкими колебаниями валютного курса, исчерпанием валютных резервов страны
Википедия [25]	Резкое колебание валютных курсов, девальвация и ревальвация валют

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно представить обобщающее понятие «валютный кризис» как резкое колебание валютного курса и обесценивание национальной валюты, которые приводят к исчерпанию валютных резервов страны и ухудшению ее международной валютной ликвидности.

Ученые придерживаются различных точек зрения на сущность понятия «банковский кризис».

Одни авторы предлагают ситуационный подход к определению банковского кризиса. Например, Р. Датгапта и П. Кашин считают, что банковский кризис – это «ситуация, которая характеризуется проблемами в банковском секторе, что приводит к существенному уменьшению банковского капитала, остановке деятельности банков, их объединению, интенсивному изъятию депозитов и, как следствие, мощной поддержке центральным банком ликвидности или большой масштабной национализации банков» [173]. По мнению Т. Смовженко, банковский кризис это – «фактическое или потенциальное состояние, которое возникает в процессе функционирования и развития банка, способствует разрушению его экономического потенциала и ставит под угрозу дальнейшее развитие» [115].

Ряд авторов связывает банковский кризис с ухудшением банковских активов, недееспособностью банковской системы, неспособностью банков выполнять свои обязательства. Так, И. Ковзанадзе считает, что банковский кризис «характеризуется резким ухудшением качества активов и вследствие этого финансовых результатов деятельности банков, возникновении у них проблем с ликвидностью, ростом недоверия населения, кредиторов и инвесторов» [55]. К. Рудый утверждает, что банковский кризис – это «недееспособность банковской системы, под которой понимается неспособность банка выполнять условия контракта» [101].

В табл. А.3 (Приложение А) приведены основные определения сущности понятия «банковский кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе.

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно представить обобщающее понятие «банковский кризис» как неспособность банковских учреждений выполнять свои обязательства.

Ученые по-разному трактуют и сущность понятия «финансовый кризис». Ряд ученых под «финансовым кризисом» понимает расстройство финансовой системы страны. Например, А. Грязнова считает, что финансовый кризис – это «глубокое расстройство функционирования основных составляющих финансовой системы страны» [134]. По мнению С. Мочерного, финансовый кризис – это «значительное расстройство финансовой системы страны, т. е. финансов государства, предприятий и домашних хозяйств» [78].

Другие ученые дают подробную характеристику различных проявлений «финансового кризиса». Так, К. Рудый под финансовым кризисом понимает «нарушение равновесия в функционировании системы финансовых отношений, проявляющееся в нестабильности финансов предприятий и кредитно-финансовых учреждений и выраженное в резком падении ВВП, которое привело к нарушению процесса формирования и распределения централизованных фондов государства» [101]. Ч. Киндлебергер считает, что финансовый кризис «включает в себя такие элементы, как резкое падение цен на активы, массовые банкротства в финансовом и нефинансовом секторе, а также нарушение деятельности валютного рынка» [195].

В табл. А.4 (Приложение А) приведены основные определения сущности понятия «финансовый кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе.

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно представить обобщающее понятие «финансовый кризис» как сильное расстройство финансовой системы страны, которое проявляется в виде долгового, денежно-кредитного, банковского, валютного, фондового и ипотечного кризисов.

Наряду с многообразием определений понятия «кризис» в научной литературе существуют и различные подходы к классификации их видов.

Так, М. Бунятян классифицирует разновидности кризисов в зависимости от причинных связей с организацией народного хозяйства и внешними связями с разными направлениями производственного процесса [18]:

А. По причинным связям с организацией народного хозяйства:

1. Производственные.
2. Распределения хозяйственных благ.

Б. Экзогенные – вытекают из причин, лежащих вне существующего хозяйственного устройства:

- кризисы сбыта.

В. Эндогенные – вытекают из существующего экономического устройства:

- кризис перепроизводства;
- спекуляции.

Кризис перепроизводства и спекуляции – это кризис капитала.

Г. По внешней связи с разными направлениями производственного процесса:

1. Общие экономические кризисы.
2. Частичные (специальные) кризисы:
  - кризисы производства: аграрные; промышленные;
  - кризисы оборота ценностей или торговые кризисы: товарные.

2. По масштабу:

- частнохозяйственные кризисы;
- народнохозяйственные кризисы: простые кризисы сбыта, кризисы капитала: 1) первичные кризисы капитала, 2) вторичные кризисы капитала, 3) торговые кризисы, 4) кризисы производства.

Данная классификация позволяет несколько иначе посмотреть на кризисы, но опираться только на эту классификацию не стоит, так как она обязательно должна использоваться в сочетании с другими подходами.

Ф. Левкоев делит все кризисные явления на регулярные и нерегулярные, т. е. он различает их по определенным уровням системности и закономерности возникновения [59]:

1. Регулярные кризисы

2. Нерегулярные кризисы:

- местные;
- случайные.

С одной из наиболее актуальных классификаций на сегодня можно познакомиться у В. Аксенова [72]:

1. Циклические:

- воспроизводства;
- перепроизводства;
- недопроизводства.

2. Технологические.

3. Структурные.

4. Формационные и трансформационные: биржевые.

5. Кризисы средств оборота: денежные, кредитные.

Применение данной классификации создает возможность выявления не только причинно-следственных связей кризисов по отраслям рынка, но и по его инфраструктурным направлениям.

А. Шпитгоф подошел к определению видов кризисов несколько иначе, выделив 7 видов кризисов [75]:

1. Спекулятивные.
2. Биржевые (ценных бумаг).
3. Товарно-торговые.
4. Производства.
5. Основания (грюндерства).
6. Капитала.
7. Кредита.

В данной классификации перемешаны виды кризисов, относящихся к разным классификационным признакам, что может вредить проведению качественного анализа кризисных явлений.

Г. Хаберлер предложил следующую классификацию кризисов [138]:

1. По типам цикличности:
  - затухающая цикличность;
  - нарастающая цикличность;
  - нестойкое равновесие.
2. По характеру цикличности:
  - экономическая цикличность;
  - столетняя цикличность;
  - сезонная цикличность;
  - случайная цикличность;
  - «длинные волны» (50 и больше лет).

П. Трунин и М. Каменских считают нужным рассматривать только три вида кризисов [127]:

1. Банковский.
2. Валютный.
3. Финансовый.

Очень широкую классификацию предложил отечественный ученый В. Василенко, который смог объединить в своих работах большинство из перечисленных подходов и значительно расширил ее своими разработками [20]:

1. По масштабам проявления:
  - общие – охватывают социально-экономическую систему;
  - локальные – охватывают часть социально-экономической системы.
2. По проблематике:
  - макрокризисы – свойственны достаточно большие объемы и масштабы проблематики;
  - микрокризисы – отдельная проблема или группа проблем.
3. По структуре отношений в социально-экономической системе и дифференциации проблематики ее развития:
  - экономические: производственные, сбыта, взаимоотношений, платежей, финансовые;
  - социальные: общественные, политические;
  - организационные: раздела и интеграции деятельности, регламентации деятельности отдельных подразделений, организационных отношений;
  - психологические: психологического состояния человека, социально-психологического климата общества;
  - технологические: новых технологических идей, кризиса технологической несовместимости изделий или кризис отторжения новых технологических решений.
4. По непосредственным причинам возникновения:
  - природные;
  - общественные;
  - экологические.
5. По закономерности:
  - предсказуемые;
  - неожиданные.
6. По легкости выявления:
  - явные;
  - латентные (скрытые).

7. По легкости влияния:

- глубокие;
- легкие

8. По продолжительности:

- затяжные;
- кратковременные

А. Барановским представлена классификация максимально широкого спектра всех возможных кризисов современности (табл. А.5 Приложение А).

Основываясь на проведенном выше анализе, а также теории логики, классификацию кризисных процессов в экономике можно представить по следующим признакам: масштабности, по отношению к национальной экономике и социально-функциональной принадлежности (*рис. 1.1*).

По *масштабности* кризисы бывают: мировые, региональные и национальные.

По *отношению к национальной экономике* кризисы разделяются на внешние и внутренние.

По *социально-функциональной принадлежности* выделяются следующие кризисы: экономические, финансовые и социальные.

Экономический кризис включает в себя: сырьевой, энергетический, продовольственный, промышленный и торговый.

Финансовый кризис состоит из: долгового (внутреннего и внешнего), денежно-кредитного (банковского и валютного), залоговых активов (фондового и ипотечного).

Социальный кризис характеризует: низкую покупательную способность и поляризацию богатства населения.

В данном исследовании основной акцент будет сделан на промышленном кризисе.

Исходя из приведенной выше классификации кризисных процессов в экономике, а также трактовки, в первую очередь, сущности понятия «экономический кризис», под термином «промышленный кризис» следует понимать нарушение торгового и инвестиционного баланса в раз-



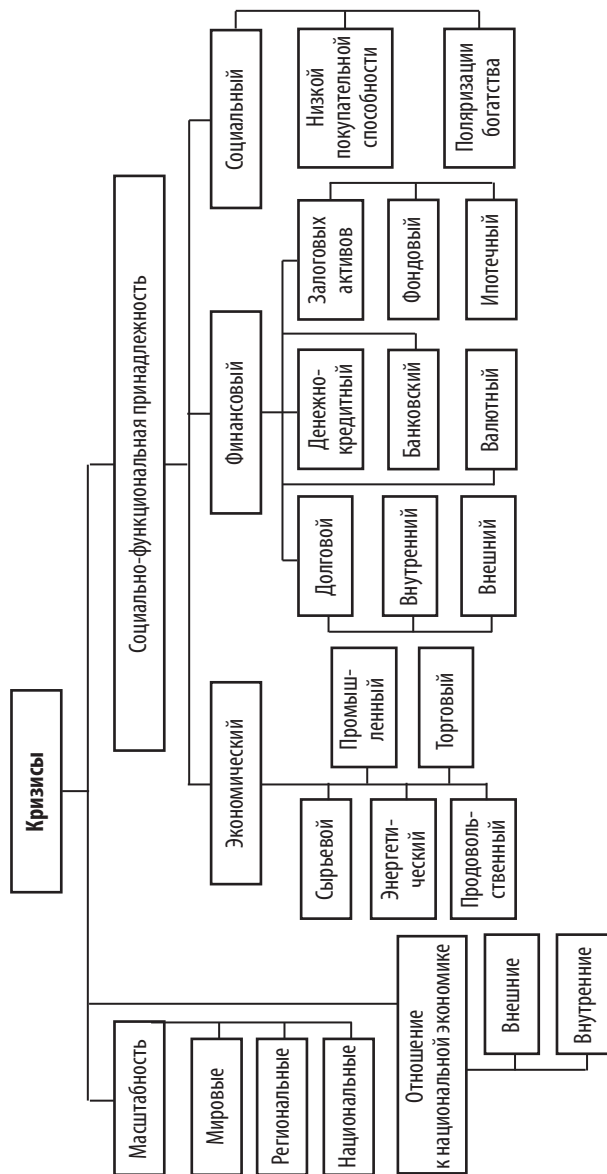


Рис. 1.1. Классификация кризисных явлений в экономике

личных секторах промышленности, вызванное образованием диспропорций между спросом и предложением на внутреннем и внешнем рынках, что обуславливает надувание и лопанье ценовых и кредитных пузырей.

## **1.2. Концепция зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны**

**В** процессе развития экономики любой страны мира важным этапом является распознавание на ранней стадии зарождения кризисных явлений. Как показывает опыт функционирования мировой экономики и отдельных стран, существующие теории циклического развития экономики не позволяют своевременно распознать на ранних стадиях зарождение кризисных явлений. Поэтому ученые ищут новые подходы к решению данной проблемы.

Так, в научной литературе усилиями ряда ученых Г. Лузина, К. Павлова, Х. Гизатулина, Л. Дедова появилось новое направление, которое получило название патоэкономика [29; 85; 86; 88].

По мнению Х. Гизатулина и К. Павлова: «Патоэкономика – наука о кризисных переходных социально-экономических процессах и состояниях. Ее сферой должны стать анализ и классификация факторов кризиса, типологизация его форм и видов, выявление путей и методов выхода из кризиса, изучение общих закономерностей и специфических особенностей кризисных состояний» [29].

Обобщая труды ряда ученых [12; 29; 85 – 88], можно выделить следующие основные задачи, которые стоят перед новым научным направлением:

- распознавание на ранней стадии зарождения экономических болезней;
- классификация экономических болезней;
- диагностика причин возникновения экономических болезней;
- выявление путей и методов лечения экономических болезней;
- профилактика и недопущение заболевания экономики.

Уточним сущность понятия «патоэкономии». Практически любое научное направление в начале своего развития заимствует свои термины

из смежных наук. В нашем случае в качестве такой науки необходимо использовать медицину, а точнее один из ее разделов – патомедицину.

В трудах ученых-медиков и энциклопедической литературе понятие «патология» трактуется по-разному (табл. 1.5).

Таблица 1.5

**Основные определения сущности понятия «патология» в научной и энциклопедической литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
Т. Селезнева, В. Барсуков [106]	Учение о наиболее общих закономерностях патологических процессов, о главных их чертах, которые лежат в основе любой болезни независимо от вызвавшей ее причины
Д. Ушаков [132]	1. Наука о болезненных процессах в организме, исследующая все уклоняющиеся от нормы явления 2. Болезненное отклонение от нормы, уродливая ненормальность
А. Чудинов [144]	Исследование о болезнях, их причинах и симптомах
С. Ожегов, Н. Шведова [83]	1. Наука о болезненных процессах в организме 2. Болезненное отклонение от нормы
Словарь иностранных слов [111]	Раздел медицины, изучающий болезненные процессы и состояния в живом организме
Новый словарь иностранных слов [82]	1. Раздел медицины, изучающий болезненные процессы и состояния в живом организме. 2. Отклонение от нормы, уродливая ненормальность.
Современная энциклопедия [116]	Область теоретической и клинической медицины, изучающая общие для различных болезней процессы
Википедия [25]	1. Болезненное отклонение от нормального состояния или процесса развития 2. Наука, изучающая закономерности возникновения, течения и исхода заболеваний отдельных патологических процессов в организме человека и животных

По мнению ряда ученых, понятие «патология» означает болезненное отклонение от нормы. Так, Д. Ушаков утверждает: «Патология – болезненное отклонение от нормы, уродливая ненормальность» [132].

В работе [111] патология трактуется как «раздел медицины, изучающий болезненные процессы и состояния в живом организме».

А. Чудинов считает, что «патология – исследование о болезнях, их причинах и симптомах» [144].

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно дать определение понятия «патология» как раздел медицины, изучающий общие закономерности патологических процессов, обусловленных болезненными отклонениями от нормы.

Исходя из медицинского понятия «патологии» и задач, стоящих перед новым направлением в экономической науке, уточненную сущность понятия «патоэкономика» можно сформулировать как раздел экономики, изучающий закономерности зарождения и развития патологических процессов в различных секторах экономики.

Основным предметом исследования патоэкономики являются патологические процессы, происходящие в различных секторах экономики.

Уточним сущность понятия «патологический процесс» применительно к новому научному направлению в экономике.

В трудах ученых-медиков и энциклопедической литературе понятие «патологический процесс» определяется следующим образом (табл. 1.6).

**Таблица 1.6**

**Основные определения сущности понятия «патологический процесс» в научной и энциклопедической литературе**

<b>Автор / Источник</b>	<b>Сущность понятия</b>
В. Дубровский [41]	Реакция организма на болезнетворное раздражение, в основе которой лежит нарушение функции органа или его структуры
М. Благодеров [12]	Неспецифические (то есть не связанные с качественными особенностями раздражителя) нарушения основополагающих процессов в организме
Медицинская энциклопедия [67]	Последовательность реакций, закономерно возникающих в организме при воздействии патогенного фактора, вызывающая нарушения нормального течения жизненных процессов и защитно-приспособительные реакции
Большой медицинский словарь [16]	Закономерно возникающая в организме последовательность реакций на повреждающее действие патогенного фактора
Википедия [25]	Закономерная динамическая совокупность сложных рефлекторных реакций в тканях, органах и системах, направленных на компенсацию воздействия и/или последствий воздействия повреждающего фактора

В работе [67] патологический процесс определяется как «последовательность реакций, закономерно возникающих в организме при воздействии патологического фактора, вызывающая нарушения нормального течения жизненных процессов и защитно-приспособительные реакции».

По мнению В. Дубровского, патологический процесс – «реакция организма на болезнетворное раздражение, в основе которой лежит нарушение функции органа или его структуры» [41].

М. Благонравов считает, что патологический процесс – это «неспецифическое (т. е. не связанное с качественными особенностями раздражителя) нарушение основополагающих процессов в организме» [12].

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно определить понятие «патологический процесс» в медицине как болезненное отклонение от нормы функций или структуры органа под воздействием внешних факторов или внутренних его сбоев.

Исходя из медицинского определения «патологический процесс» и анализа трудов ученых по проблеме кризисных явлений в экономике, уточненную сущность понятия «патологические процессы» применительно к патоекономике можно сформулировать как образование дисбалансов, формирование диспропорций надувание пузырей в различных секторах экономики.

Основываясь на трудах ученых-медиков [41; 87; 106], модель оценки состояния здоровья организма человека и его лечение при заболевании можно представить следующим образом (*рис. 1.2*).

Как видно из *рис. 1.2*, организм человека как целое, обладающее совокупностью свойств, состоит из органов, имеющих определенное строение и специальное назначение, нормальная деятельность (здоровье) которых и определяет состояние здоровья индивидуума.

В результате внешнего воздействия или внутренних сбоев в функционировании органов человека могут возникнуть внешние признаки (симптомы) отклонения их от нормы (порогового значения) в сторону его болезненного состояния (зарождения и развития патологических процессов).

В процессе лечения органов человека осуществляется диагностика причин заболевания, выбираются методы и осуществляется лечение.

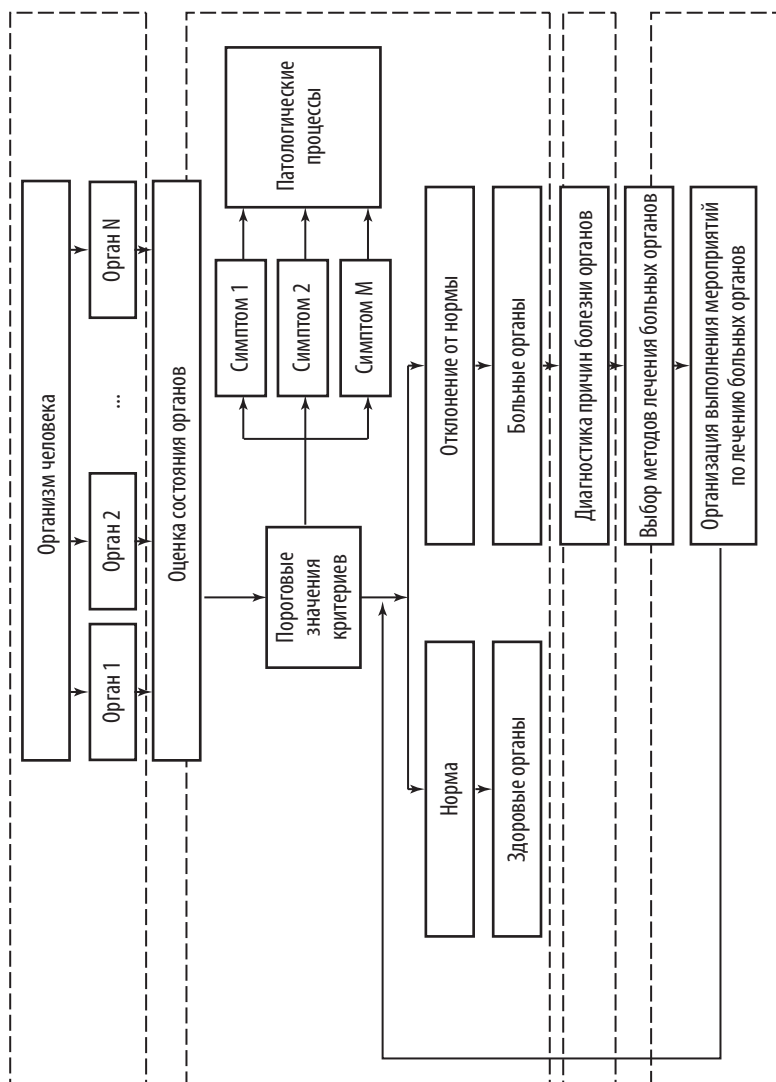
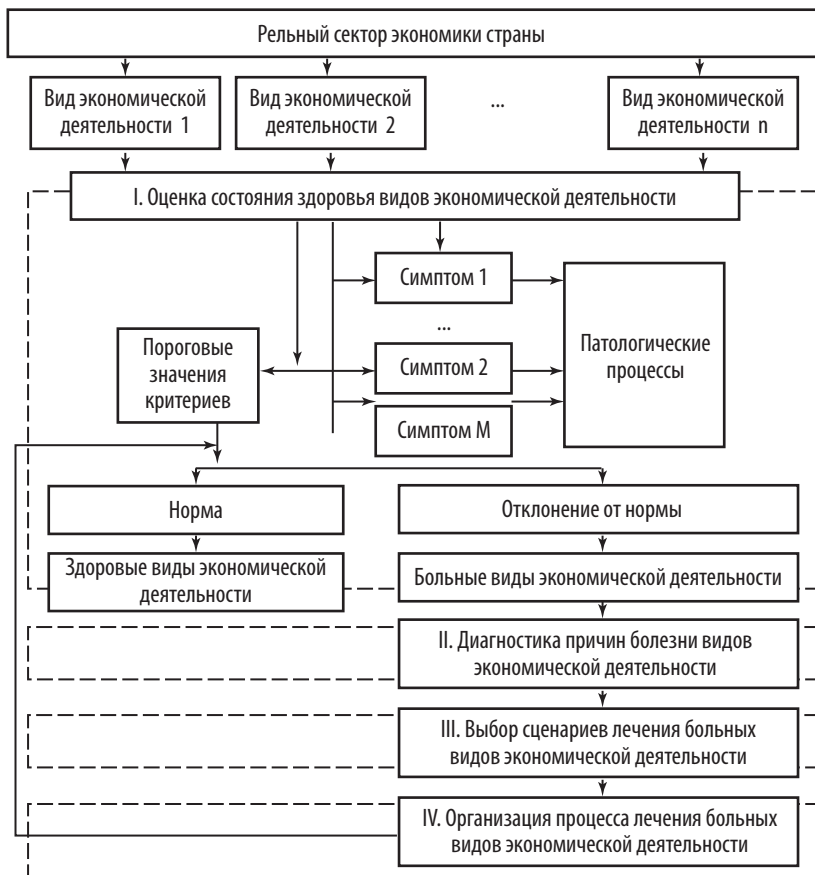


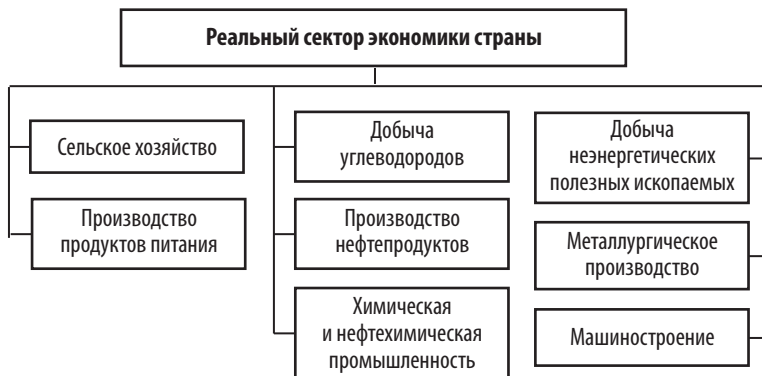
Рис. 1.2. Модель оценки состояния здоровья организма человека и его лечения при заболевании

Основываясь на модели, представленной на рис. 1.2, а также трудах ряда ученых, занимающихся изучением проблемы кризисных явлений в экономике [4; 50; 58; 69; 101], структурно-логическую модель распознавания патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины можно представить следующим образом (рис. 1.3).



**Рис. 1.3. Структурно-логическая модель распознавания патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны**

Следует заметить, что экономика любой страны состоит из ряда секторов. Анализ развития экономики Украины в 2003 – 2011 гг. показал, что ведущими видами экономической деятельности в реальном секторе экономики Украины являются следующие (рис. 1.4).



**Рис. 1.4. Ведущие виды экономической деятельности в реальном секторе экономики Украины**

Любой из представленных выше видов экономической деятельности реального сектора экономики страны подвержен воздействию патологических процессов, к которым, как отмечалось выше, относятся: дисбалансы, диспропорции, пузыри. Модель взаимосвязи патологических процессов в реальном секторе экономики страны представлена на рис. 1.5.

Спекулятивные операции на товарных рынках из-за несбалансированности спроса и предложения приводят к надуванию ценовых пузырей в реальном секторе экономики страны.

Надуванию пузырей способствуют неэффективная экономическая политика государственных органов управления и денежно-кредитная политика НБУ, которые приводят к возникновению диспропорций и последующему образованию дисбалансов.

Случайное событие, которое может произойти в реальном секторе экономики страны, приводит к возникновению паники и прокалыванию спекулятивного ценового пузыря с последующим его сдуванием.



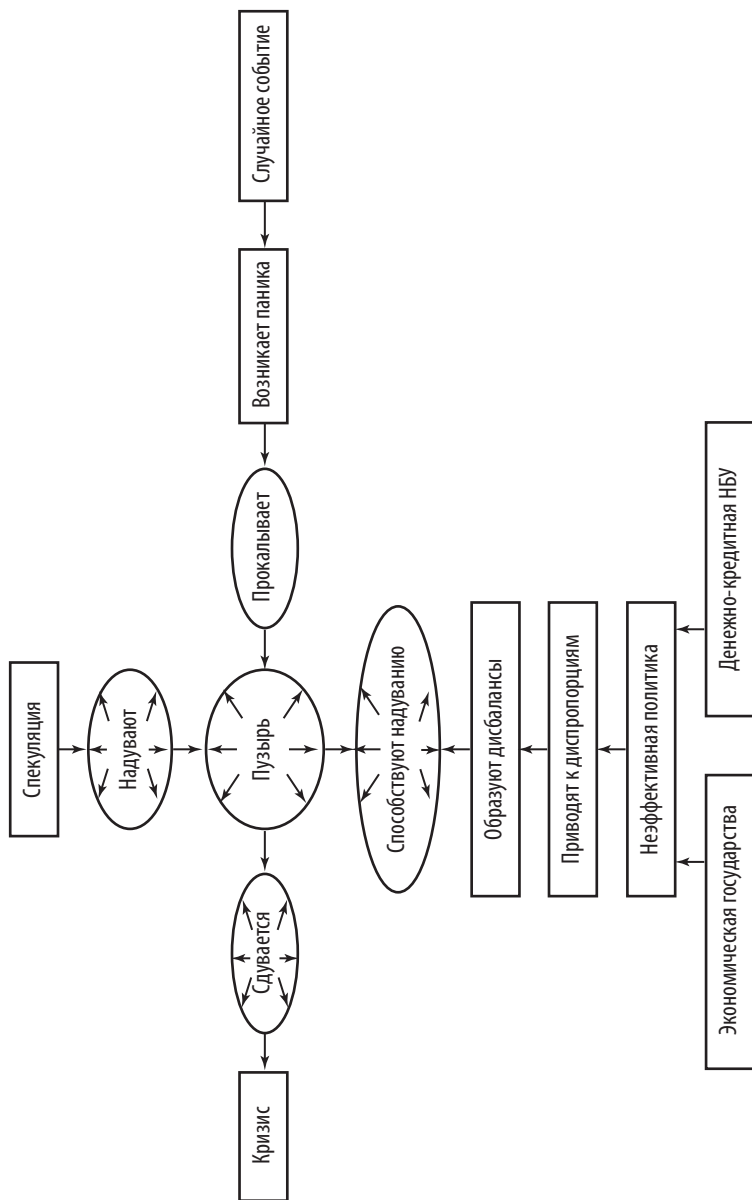
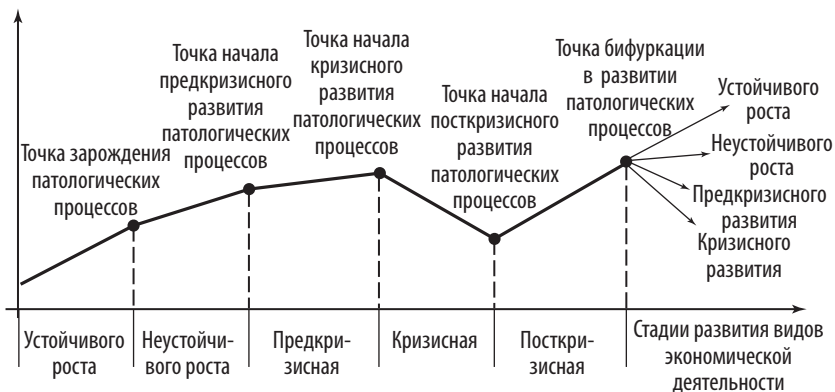


Рис. 1.5. Модель взаимосвязи патологических процессов в реальном секторе экономики страны

Модель жизненного цикла реального сектора экономики страны под воздействием патологических процессов представлена на рис. 1.6.



**Рис. 1.6. Модель жизненного цикла развития видов экономической деятельности реального сектора экономики страны под воздействием патологических процессов**

Из рис. 1.6 видно, что жизненный цикл зарождения и развития патологических процессов в реальном секторе экономики страны включает следующие основные стадии: устойчивого развития, неустойчивого развития, предкризисного развития, кризисного развития, посткризисного развития.

Для жизненного цикла развития реального сектора экономики под воздействием патологических процессов характерно наличие точек бифуркации, в которых в зависимости от внешних условий и внутренних особенностей может получить развитие любая из приведенных выше стадий.

Оценка состояния здоровья видов экономической деятельности реального сектора экономики на основе определения стадии их жизненного цикла под воздействием патологических процессов представляет собой *первый блок* структурно-логической модели (рис. 1.3).

*Второй блок* предусматривает этап диагностирования причин болезни видов экономической деятельности реального сектора экономики на основе анализа симптомов протекающих патологических процессов.

*Третий блок* включает выбор сценариев лечения больных видов экономической деятельности реального сектора экономики. Для этого осуществляются следующие действия:

- формируются сценарии лечения больных видов экономической деятельности реального сектора экономики;
- моделируются сценарии лечения больных видов экономической деятельности реального сектора экономики.

В заключительном *четвертом блоке* осуществляется организация процесса лечения больных видов экономической деятельности реального сектора экономики. Для этой цели проводят следующие действия:

- подбираются мероприятия по лечению больных видов экономической деятельности реального сектора экономики;
- проводится реализация мероприятий по лечению больных видов экономической деятельности реального сектора экономики.

Анализ работ ученых в области патологических процессов как в медицине, так и в экономике позволил выделить следующий ряд взаимосвязанных гипотез, которые представляют собой базис нового научного направления в экономике – патоэкономике:

*Гипотеза 1.* Виды экономической деятельности реального сектора экономики в зависимости от их состояния и развития разделяются на больные и здоровые.

*Гипотеза 2.* Виды экономической деятельности реального сектора экономики развиваются согласно стадиям их жизненного цикла, одной из которых является кризис.

*Гипотеза 3.* В основе определения стадий жизненного цикла видов экономической деятельности реального сектора экономики лежит зарождение и развитие в нем патологических процессов.

*Гипотеза 4.* Патологические процессы в больных видах экономической деятельности реального сектора экономики включают в себя образование дисбалансов, формирование диспропорций и надувание пузырями.

*Гипотеза 5.* Патологические процессы в больных видах экономической деятельности реального сектора экономики развиваются в следующей последовательности: дисбалансы → диспропорции → пузыри.

*Гипотеза 6.* В основе заболевания вида экономической деятельности реального сектора экономики лежит кризисное состояние и развитие одного из патологических процессов или их сочетание.

*Гипотеза 7.* В основе идентификации больного или здорового вида экономической деятельности реального сектора экономики лежат пороговые значения, определяющие зарождение и развитие патологических процессов.

Приведенные выше гипотезы являются основой построения новой концепции зарождения и развития патологических кризисных процессов как базиса идентификации больных и здоровых видов экономической деятельности реального сектора экономики страны.

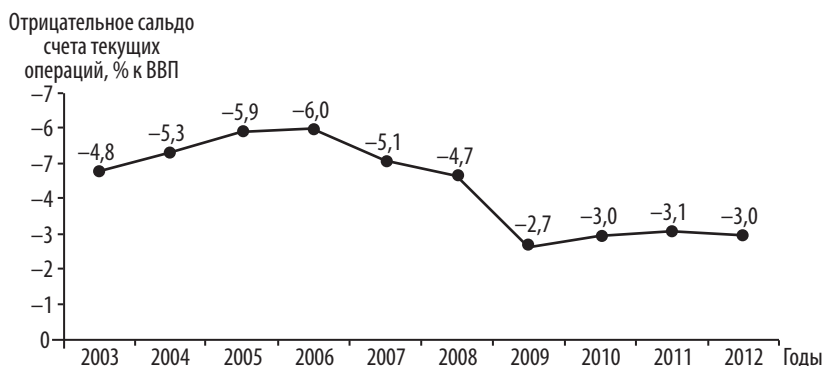
### **1.3. Сущность понятий «дисбалансы» и «диспропорции» в экономике и классификация их видов**

В научной литературе в области экономики в последнее время все чаще встречаются термины «дисбалансы» и «диспропорции», которые, как отмечалось выше, характеризуют патологические процессы, протекающие в различных секторах экономики страны.

По мнению ряда ученых [9; 33; 139], мировой экономике присущи различные «глобальные дисбалансы». А. Апокин утверждает, что проблема глобальных дисбалансов затрагивает в первую очередь крупнейшие мировые экономики: США, Китая, Японии и ЕС [9].

А. Григорьев и М. Салихов пишут, что распространенным является представление о том, что мировая экономика остается в значительной мере несбалансированной по своим основным параметрам, что представляет серьезные риски для долгосрочного экономического роста [33]. В случае неблагоприятного развития событий глобальные дисбалансы могут стать причиной усиления экономического кризиса. Авторы считают, что идея глобальных дисбалансов основывается на показателях платежных балансов стран мира. Как правило, это сальдо по счету текущих операций.

А. Апокин [9] выделяет глобальный дисбаланс дефицита торгового баланса США (рис. 1.7).



**Рис. 1.7. Динамика сальдо счета текущих операций США в 2003 – 2012 гг.**

Эксперты МВФ провели масштабное исследование эпизодов длительности и величины сальдо счета текущих операций по более чем 50 странам мира [91]. Согласно методологии МВФ, крупные длительные дисбалансы определяются как дисбалансы счета текущих операций, размер которых составляет не менее 3 % ВВП, а длительность – не менее трех лет (табл. А.6; А.7, Приложение А).

Анализ эпизодов длительных крупных дисбалансов счета текущих операций в отдельных странах мира, согласно перечню МВФ [91], которые складывались в преддверии мирового финансового кризиса 2008 – 2009 гг., показал следующее (табл. 1.7).

Анализируемые страны мира, в зависимости от роста (снижения) ВВП во время мирового финансового кризиса 2008 – 2009 гг. и предшествовавших в этих странах эпизодах длительных крупных дисбалансов, счета текущих операций можно разделить на 4 кластера.

К *первому кластеру* относятся три страны мира (8,6 % от общего их количества), для которых характерен в 2008 – 2009 гг. в среднем рост ВВП на 4,9 % и профицит сальдо счета текущих операций на протяжении 4,7 года в размере 4,0 % к ВВП.

Таблица 1.7

**Распределение стран мира по кластерам в зависимости от изменения ВВП и сальдо счета текущих операций**

<b>Кластер 1 «Рост ВВП и профицит сальдо счета текущих операций»</b>	<b>Кластер 2 «Снижение ВВП и профицит сальдо счета текущих операций»</b>
Китай [9,2%; 6,1%] – 6 лет Египет [4,7%; 3,2%] – 4 года	Сингапур [-0,8%; 20,2%] – 10 лет Намибия [-1,1%; 5,7%] – 15 лет
Аргентина [0,9%; 2,8%] – 4 года	Норвегия [-1,4%; 14,7%] – 7 лет Малайзия [-1,5%; 12,7%] – 6 лет
	Швейцария [-1,9%; 8,3%] – 24 года Бельгия [– 2,8%; 3,5%] – 7 лет Нидерланды [-3,7%; 5,7%] – 7 лет Швеция [-5,0%; 5,4%] – 9 лет Япония [-5,5%; 5,4%] – 9 лет Дания [-5,7%; 2,8%] – 7 лет Финляндия [-8,5%; 4,3%] – 3 года
В среднем по кластеру [4,9%; 4,0%] – 4,7 года	В среднем по кластеру [-3,4%; 7,8%] – 10,2 года
<b>Кластер 3 «Рост ВВП и дефицит сальдо счета текущих операций»</b>	<b>Кластер 4 «Снижение ВВП и дефицит сальдо счета текущих операций»</b>
Панама [3,9%; -5,6%] – 5 лет Албания [3,3%; -6,6%] – 9 лет Австралия [1,4%; -4,6%] – 27 лет Гватемала [0,5%; -5,3%] – 12 лет	Коста-Рика [-1,0%; -4,5] – 11 лет Новая Зеландия [-1,6%; -5,4%] – 16 лет Гондурас [– 2,4; -3,9%] – 9 лет Португалия [– 2,9%; -8,0%] – 12 лет Греция [-3,1%; -6,8%] – 12 лет США [-3,1%; -4,8%] – 9 лет Сальвадор [-3,1%; -4,8%] – 5 лет Ямайка [-3,1%; -11,0%] – 6 лет Испания [-3,7%; -5,8%] – 8 лет Словацкая Республика [-4,9%; -7,3%] – 12 лет Болгария [-5,5; -9,1%] – 9 лет Румыния [-6,6%; -6,3%] – 13 лет Венгрия [-6,7%; -6,5%] – 13 лет

Окончание табл. 1.7

Кластер 3 «Рост ВВП и дефицит сальдо счета текущих операций»	Кластер 4 «Снижение ВВП и дефицит сальдо счета текущих операций»
	Хорватия [-6,9%; -6,7%] – 7 лет Эстония [-14,1%; -9,6%] – 13 лет Литва [-14,8%; -7,9%] – 7 лет
В среднем по кластеру [2,3%; -5,5%] – 13,3 лет	В среднем по кластеру [-5,9%; -7,1%] – 10 лет

Во второй кластер вошли 17 стран мира (31,4%), у которых в 2008 – 2009 гг. в среднем ВВП снизился на 3,4% при профиците сальдо счета текущих операций на протяжении 10,2 года в размере 7,8% к ВВП.

К третьему кластеру было отнесено 4 страны мира (11,4%), для которых характерен в 2008 – 2009 гг. в среднем рост ВВП на 2,3% при дефиците сальдо счета текущих операций в течение 13,3 года в размере – 5,5% к ВВП.

В четвертый кластер вошли 17 стран мира (48,6%), у которых в 2008 – 2009 гг. ВВП в среднем снизился на 5,9% при дефиците сальдо счета текущих операций в течение 10 лет в размере 7,1% к ВВП.

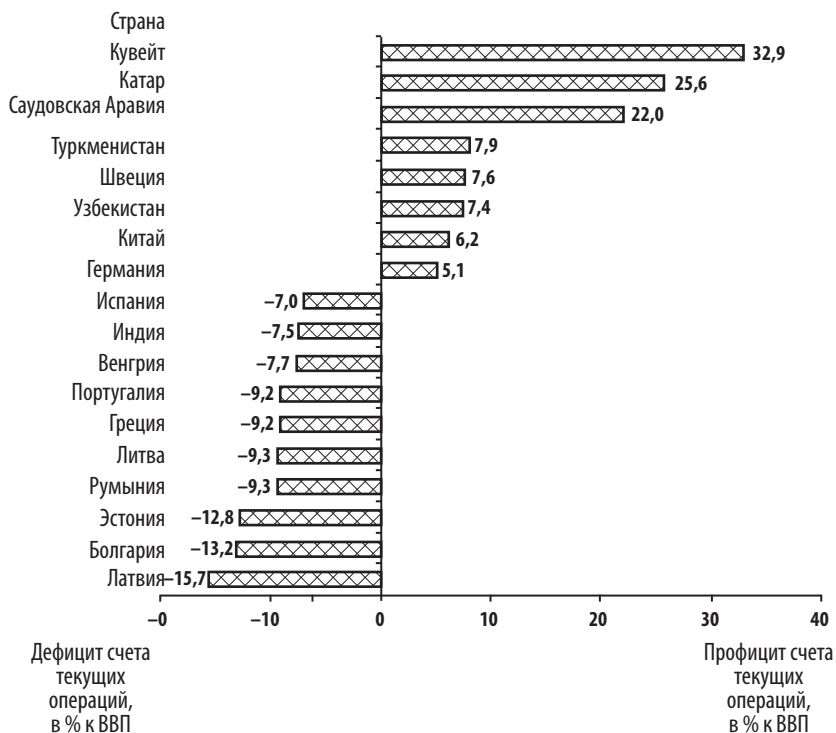
В свою очередь в преддверии финансового кризиса 2003 – 2007 гг. по группам стран мира дисбаланс счета текущих операций сложился следующим образом (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Диаграмма распределения групп стран мира по профициту (профициту) сальдо счета текущих операций в 2003 – 2007 гг.

В 2003 – 2007 гг. наибольший профицит сальдо счета текущих операций наблюдался в странах: Ближнего Востока и Северной Африки – 11,8 %, Содружества независимых государств – 6,9 %; развивающихся стран Азии – 4,5 %, а дефицит в странах Центральной и Восточной Европы составил (-6,0 %).

Среди отдельных стран мира в 2003 – 2007 гг. наибольший профицит сальдо счета текущих операций сложился в: Кувейте – 32,9 %; Катаре – 25,6 %; Саудовской Аравии – 22,0 %, а дефицит в Латвии составил (-15,7 %), Болгарии – (-13,2 %), Эстонии – (-12,8 %), Литве – (-9,3 %), Румынии – (-9,2 %), Португалии – (-9,2 %) (рис. 1.9).



**Рис. 1.9. Диаграмма распределения отдельных стран мира по дефициту (профициту) сальдо счета текущих операций в 2003 – 2007 гг.**



Проанализируем, как дефицит (профицит) сальдо счета текущих операций повлиял на развитие групп и отдельных стран мира во время мирового финансового кризиса 2008 – 2009 гг.

На рис. 1.10 представлена диаграмма распределения групп стран мира по темпам роста (снижения) ВВП в 2008 – 2009 гг.



**Рис. 1.10. Диаграмма распределения групп стран мира по темпам роста (снижения) ВВП в 2008 – 2009 гг.**

В 2008 – 2009 гг. наибольшие темпы роста ВВП были в странах развивающихся: Азии – 7,4%, Африки к югу от Сахары – 4,2% и Ближнего Востока и Северной Африки – 4,0%, а снижения – в странах с развитой экономикой (-1,7%).

Проанализируем, как связаны между собой величины дефицита (профицита) сальдо счета крупных операций стран мира в 2003 – 2007 гг. и рост (снижение) их ВВП в 2008 – 2009 гг. (табл. 1.8).

Как видно из табл. 1.8, наблюдается зависимость влияния дефицита (профицита) сальдо счета текущих операций групп стран мира на темпы роста (снижения) их ВВП во время финансового кризиса 2008 – 2009 гг.

А. Григорьев и А. Иващенко в качестве глобального дисбаланса, влияющего на неустойчивое развитие мировой экономики, выделяют соотношение сбережений и инвестиций [32].

Таблица 1.8

**Динамика величины дефицита (профицита) сальдо счета текущих операций в 2003 – 2007 гг. по группам стран мира и роста (снижения) их ВВП в 2008 – 2009 гг.**

Группы стран мира	Темпы роста (снижения) ВВП		Дефицит (профицит) сальдо счета текущих операций	
	%	Ранг	%	Ранг
Страны с развитой экономикой	-1,7	7	-0,9	6
Центральная и Восточная Европа	-0,7	5	-6,0	7
Содружество Независимых Государств	-0,6	6	6,9	2
Развивающиеся страны Азии	7,4	1	4,5	3
Латинская Америка и Карибский бассейн	1,4	4	0,9	4
Ближний Восток и Северная Африка	4,0	3	11,8	1
Африка к югу от Сахары	4,2	2	0,1	5

Дисбаланс сбережений и инвестиций наблюдается как по группам стран мира (рис. 1.11), так и по отдельным странам.



**Рис. 1.11. Дисбаланс сбережений и инвестиций по группам стран мира в 2003 – 2012 гг.:**

1 – сбережения; 2 – инвестиции; 3 – баланс

Наибольшее превышение сбережений над инвестициями в 2003 – 2007 гг. было среди следующих групп стран мира: Ближнего Востока и Северной Африки – 14,5 %, Содружества независимых государств – 6,9 %, а превышение инвестиций над сбережениями в Центральной и Восточной Европе – 5,6 %.

Среди стран мира наибольшие относительные инвестиции в экономику в 2003 – 2007 гг. были в Китае – 42,3 %, Азербайджане – 40,8 %, Катаре – 39,4 %, Эстонии – 35,5 %, а наименьшие – в Анголе – 12,3 %, Кувейте – 17,6 % и Франции – 20,0 %.

В отчете Европейской комиссии [154] выделяются и количественно оцениваются следующие внутренние и внешние дисбалансы (табл. 1.9).

Таблица 1.9

**Внешние и внутренние дисбалансы и их пороговые значения**

Дисбалансы	Ориентировочные пороговые значения
Внешние:	
▪ среднегодовой баланс текущего счета (рассчитанный за 3 года), % к ВВП	+6/-4%
▪ чистая международная инвестиционная позиция	-35% нижний квартал
▪ % изменения (за 3 года) реального эффективного обменного курса	+/-5 для Еврозоны
▪ % изменения (за 5 лет) доли экспортного рынка	-6% нижний квартал
▪ % изменения (за 3 года) номинальных расходов на труд в стоимости единицы продукции	+9%
Внутренние:	
▪ % изменения к предыдущему году дефляционных цен на жилье	+6% верхний квартал
▪ движение кредитных средств в частном секторе, % к ВВП	+15% верхний квартал
▪ задолженность частного сектора, % к ВВП	16% верхний квартал
▪ общий государственный долг, % к ВВП	+60%
▪ средний уровень безработицы за 3 года	+10%

Рассмотрим, как ученые трактуют сущность понятия «дисбалансы» в экономике.

В Большом экономическом словаре дисбаланс определяется как «неуравновешенность, несбалансированность, несоответствие доходов и расходов, активов и пассивов, дебета и кредита» [17].

В Экономическом словаре термин «дисбаланс» трактуется как «нарушение экономического равновесия, сбалансированности процессов, потоков в компании, регионе, государстве» [149].

По мнению Л. Григорьева и М. Салихова, в более общем смысле под глобальными дисбалансами необходимо понимать не только отдельную проблему платежных дефицитов США и других стран мира, но и в целом существующее несоответствие между распределением тех или иных ценных экономических ресурсов – сырья, труда и капитала – в условиях объективно существующих ограничений на перемещение этих ресурсов между странами. Наблюдаемые финансовые дисбалансы по сути являются выражением более глубоких экономических процессов в мире – неравномерного распределения природных ресурсов, ускоренных темпов роста развивающихся экономик и наблюдаемой дивергенции экономического развития, негативных демографических перспектив разных стран и т. д. [33].

А. Апокин определяет дисбаланс как «продолжающуюся несбалансированность долга и кредита в мировой экономике» [8].

Мохаммед А. Эль-Эриан считает, что дисбалансы – это «устойчивые крупные профициты и дефициты платежей» [77].

Эксперты МВФ под дисбалансом понимают «совокупность дефицитов и профицитов счета текущих операций» [91].

В *табл. 1.10* приведены основные определения понятия «дисбаланс», которые используются в научной и энциклопедической литературе.

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно дать обобщающее определение понятию «дисбалансы» в реальном секторе экономики страны как наличие больших дефицитов (профицитов) в счетах торговых или инвестиционных операций его ведущих видов экономической деятельности.

Таблица 1.10

**Основные определения сущности понятия «дисбаланс»  
в научной и энциклопедической литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
Д. Контуган [56]	Состояние общества, при котором львиная доля имущественного потенциала страны концентрируется в руках определенной прослойки богатых людей, в то время как огромная часть населения данной страны не имеет достаточно средств даже для удовлетворения своих первостепенных потребностей
Мохаммед А. Эль-Эриан [77]	Устойчивые крупные профициты и дефициты платежей
МВФ [91]	Совокупность дефицитов и профицитов счета текущих операций
Л. Григорьев, М. Салихов [33]	Существующее несоответствие между распределением тех или иных ценных экономических ресурсов – сырья, труда и капитала – в условиях объективно существующих ограничений на перемещение этих ресурсов между странами
А. Апокин [8]	Продолжающаяся несбалансированность долга и кредита в мировой экономике
Большой экономический словарь [17]	Неуравновешенность, несбалансированность, несоответствие доходов и расходов, активов и пассивов, дебета и кредита
Экономический словарь [149]	Нарушение экономического равновесия, сбалансированности процессов, потоков в компании, регионе, государстве
Словарь бизнес-терминов [110]	Несбалансированность доходов и расходов, активов и пассивов, дебета и кредита

Наряду с определением понятия «дисбалансы» важным вопросом является и классификация их видов. Анализируя работы ученых [8; 9; 33], можно, в первую очередь, классифицировать дисбалансы в экономике по масштабности: глобальные, межгрупповые, региональные, национальные и отраслевые.

Большинство ученых и экспертов [8; 9] выделяют дисбалансы на глобальном уровне. К ним они относят следующие:

- дефицит (профицит) торгового баланса;
- дефицит (профицит) платежного баланса;
- дефицит (профицит) государственного бюджета;

- соотношение сбережений и инвестиций;
- отрицательные (положительные) сальдо чистой инвестиционной позиции.

Перечисленные выше дисбалансы имеют место и на более низких уровнях иерархии экономики.

Обобщение трудов отечественных и зарубежных ученых позволило выделить следующие дисбалансы в видах экономической деятельности реального сектора экономики страны:

- в сальдо торгового счета текущих операций (торговый);
- в сальдо дохода и инвестиций (инвестиционный).

Наряду с понятием «дисбаланс» в экономике ученые выделяют и понятие «диспропорции». Так, в толковом словаре под диспропорцией понимается «отсутствие пропорциональности» [83].

В ряде работ [149; 152] диспропорции связываются с нарушением пропорций в общественном производстве и воспроизводстве, в результате которых возникают перебои в экономике в целом или в ее отдельных секторах.

В работе [149] под диспропорцией понимается «нарушение согласованности, соответствия взаимосвязанных экономических процессов и показателей, характеризующих функционирование и развитие отдельных отраслей и производств, протекание стадий воспроизводственного цикла».

В работе [216] диспропорции трактуются как «несбалансированность в развитии отдельных отраслей, взаимосвязанных фаз производства, порождающая нарушение нормального хода процесса воспроизводства».

По мнению ряда зарубежных ученых [61], в экономике преимущественное количество социально-экономических диспропорций связано с соотношением спроса и предложения.

Некоторые ученые [104] утверждают, что слово «диспропорции» характеризует негативные черты и явления и выступает в качестве антонима слову «пропорция», которое в основном имеет позитивное или нейтральное значение. Эти же авторы считают, что общепризнанных ко-

личественных показателей, которые бы однозначно давали возможность идентифицировать позитивность или негативность влияния диспропорций в экономике, скорее всего не существует.

В табл. 1.11 приведены основные определения сущности понятия «диспропорции» в трудах ученых и энциклопедической литературе.

**Таблица 1.11**

**Основные определения сущности понятия «диспропорции»  
в научной и энциклопедической литературе**

Автор / источник	Сущность понятия
1	2
К. Макконел, С. Брю [61]	В экономике преимущественное количество социально-экономических диспропорций связано с соотношением спроса и предложения
АБЦ-информ [153]	Нарушение пропорций в общественном производстве и воспроизводстве, в результате чего возникают перебои в экономике в целом или в ее отдельных секторах
[216]	Несбалансированность в развитии отдельных отраслей, взаимосвязанных фаз производства, порождающая нарушение нормального хода процесса воспроизводства
[217]	Нарушение необходимых соотношений в развитии отдельных подразделений предприятий, территориальных, отраслевых, хозяйственных комплексов
[206]	Несоответствие потенциалов или темпов развития отдельных частей некой системы, в результате чего часть общего потенциала или продукта остается невостребованной
Толковый словарь [83]	Отсутствие пропорциональности
Экономический словарь [149]	Нарушение согласованности, соответствия взаимосвязанных экономических процессов и показателей, характеризующих функционирование и развитие отдельных отраслей и производств, протекание стадий воспроизводственного цикла
Большая Советская Энциклопедия [15]	Нарушение пропорций в развитии отдельных отраслей народного хозяйства, экономических подразделений (производства средств производства и производства предметов потребления) и отделов внутри каждого из них, взаимосвязанных фаз производства (процессов производства и обращения), других различных сторон и частей народного хозяйства, в результате чего возникают перебои в ходе воспроизводства на отдельных участках или в экономике в целом

Окончание табл. 1.11

1	2
Словарь [190]	Нарушение пропорций в общественном производстве и воспроизводстве, в результате чего возникают перебои в экономике в целом или в ее отдельных секторах

Используя метод контент-анализа [126; 145], можно дать обобщающее определение понятия «диспропорции» в экономике как нарушение пропорций во взаимосвязанных экономических процессах: спросе и предложении, инвестициях и источниках их покрытия.

Наряду с определением понятия «диспропорции» важным вопросом является и классификация их видов.

Авторский коллектив [104] по уровням экономики выделяет следующие диспропорции:

- общеэкономические – характеризуют соотношение отдельных сторон, элементов общественного производства;
- межотраслевые – отражают соотношения между отраслями или комплексами отраслей;
- внутриотраслевые – это соотношения в пределах одной отрасли;
- территориальные – отражают территориальное размещение производственных ресурсов в пределах страны.

Обобщение трудов отечественных и зарубежных ученых, а также анализ ведущих видов экономической деятельности реального сектора экономики страны позволило выделить следующие диспропорции в их развитии:

- между внешним и внутренним спросом (спрос);
- между внешним и внутренним предложением (предложение);
- между экспортными и импортными ценами (ценовые);
- между инвестициями и выпуском продукции (инвестиционная достаточность);
- между кредиторской задолженностью и выпуском продукции (долговая нагрузка);



- между прибылью и кредиторской задолженностью (платежеспособность).

#### 1.4. Формирование «пузырей» в реальном секторе экономики, их классификация и идентификация

В последнее время все большее количество экономических исследований затрагивает различные аспекты проблемы так называемых «пузырей» в экономике.

Многие авторы [53] в своих работах идентифицировали и описывали наиболее крупные пузыри, которые «надувались» и «лопались» в мировой экономике.

Так, Ч. Киндлбергер и Р. Алибер выделили 10 крупнейших финансовых «пузырей», которые наблюдались в мировой экономике в XVII – XX вв. [53]:

1. «Пузырь» цен на луковицы тюльпанов в Нидерландах, 1636 г.
2. «Пузырь» цен на акции Компании Южных морей, 1720 г.
3. «Пузырь» цен на акции компании Миссисипи, 1720 г.
4. «Пузырь» цен на фондовом рынке, 1927 – 1929 гг.
5. Волна банковских кредитов в Мексике и других развивающихся странах, 1970-е гг.
6. «Пузырь» на рынках недвижимости и акций в Японии, 1980-е гг.
7. «Пузырь» на рынках недвижимости и акций Финляндии, Норвегии и Швеции, 1985 – 1989 гг.
8. «Пузырь» на рынках недвижимости и акций в Таиланде, Малайзии, Индонезии и некоторых других азиатских странах, 1992 – 1997 гг.
9. Волна иностранных инвестиций в экономику Мексики, 1990 – 1993 гг.
10. «Пузырь» на внебиржевом фондовом рынке в США, 1995 – 2000 гг.

У Боннер и Э. Уиггин составили следующий перечень спекулятивных эксцессов, которые привели к надуванию и лопанью пузырей (табл. 1.12).

Таблица 1.12

**Краткая история спекулятивных эксцессов**

<b>Мания</b>	<b>Годы</b>	<b>Страна</b>	<b>Объект страсти</b>
Тюльпаномания	1636 – 1637	Голландия	Луковицы редких сортов тюльпанов, недвижимость, каналы, акции Голландской Ост-Индской компании
Миссисипский проект	1719 – 1720	Франция	Акции Миссисипской компании, банкноты банков Banque Generale и Banque Royale
Пузырь Южных морей	1720	Англия	Акции компании Южных морей, государственные облигации
Пузырь казначейских облигаций	1792	США	Облигации правительства США (после принятия Конституции)
Спекуляции Ватерлоо	1815 – 1816	Англия	Спекулятивные операции с США
«Дикие банки»	1837	США	Хлопок, земля, серебро, банки Дикого Запада, печатавшие собственные деньги
Железнодорожная горячка	1847 – 1857 1873	Англия, Европа, США	Акции железнодорожных компаний, недвижимость, пшеница, строительные материалы
Золотая лихорадка	1893	Австралия, США	Серебро, золото, золотые прииски и рудники
Банковская паника	1907	Италия, Франция, США	Кофе, железные дороги, банковские кредиты
Послевоенный бум и крах	1920 – 1921	Англия, США	Акции, сырье, морские суда
Великий крах	1929	США	Акции, покупаемые в кредит
Конец Бреттон-Вудской системы	1974 – 1975	США, весь мир	Акции, REIT`s, офисные здания, танкеры, самолеты Boeing-747
«Черный» понедельник	1987	США, весь мир	Акции, роскошная недвижимость, офисные здания, доллары
Japan Inc.	1990	Япония	Акции Nikkei, недвижимость
Великий технологический крах	1996 – 2000	США, весь мир	Акции, прежде всего интернетовских и телекоммуникационных компаний

В научной литературе встречаются такие термины как: «пузырь», «финансовый пузырь», «мыльный пузырь», «спекулятивный пузырь», «ценовой пузырь», «ипотечный пузырь», «фондовый пузырь» и др. [25; 53; 58; 96; 149]. Более того, по мнению целого ряда ученых [9; 53; 58; 143; 182], мировая экономика сама по себе носит «пузырчатый» характер. Так, эксперты Morgan Stanly утверждают, что глобальная экономика держится на плаву благодаря только трем «мыльным пузырям»: росту государственной задолженности, которая достаточно давно поглотила сбережения; росту потребительских кредитов; инфляции курсов акций [9].

Данные словосочетания произошли от применяемого в англоязычной экономической лексике понятия «bubble economy» – экономика мыльного пузыря, и используются в переносном смысле, однако смысловая нагрузка «пузыря» как чего-то яркого и привлекательного, но дутого и непрочного достаточно достоверно характеризует данное экономическое явление.

Последнее десятилетие в плане влияния подобных пузырей на экономику стало уроком и для Украины. Понимание сути данного экономического явления позволит не только предотвратить его негативные последствия, но и извлечь пользу из тех или иных ситуаций.

Первое базовое описание пузыря на рынке активов появилось сравнительно давно. Сам термин «пузырь» возник в Англии в 1720 г. после известного ценового взлета и крушения акций Южной Морской Компании.

В дальнейшем в историю вошли пузыри, вызванные бурным ростом спроса на тюльпаны (тюльпаноманию) в Голландии в XVII в., резким ростом спроса и, как следствие, цен на акции high-tech компаний в США в конце 1890-х – начале XX столетия [2]. В современной истории заметное повышение внимания к пузырям наблюдается после падения индекса Доу-Джонса в 1987 г., краха финансового пузыря в японской экономике в 1991 г. и обвала на американской бирже высокотехнологичных компаний Nasdaq в 2000 г. [38].

В настоящее время исследованиям различных аспектов проблемы так называемых «пузырей» в экономике посвящено множество работ отечественных и зарубежных ученых: Дж. Акерлофа, Р. Алибера, О. Бланшара, А. Барановского, М. Бунятина, К. Васильева, М. Ватсона, П. Гарбера,

И. Голбрайта, Д. Гросса, В. Дементьева, Э. Зайца, Э. Йенсена, Ч. Киндлебергера, Дж. Купера, Ш. Левина, С. Морриса, А. Постлавэйта, Д. Сорнетте, П. Фарелли, Р. Флуда, Дж. Франкола, А. Цыпина, Е. Чирковой А. Шульгина, Р. Шиллера и др. [2; 11; 18; 21; 38; 53; 58; 119; 140; 143; 146; 162; 163; 179; 180; 182; 185].

Современные исследования данной проблемы носят весьма многосторонний характер, однако остается множество дискуссионных и неразрешенных ее аспектов. По сей день не существует общепризнанной теории возникновения таких пузырей, единого понимания их сущности, классификации видов, признаков, механизмов предупреждения, что обуславливает чрезвычайную актуальность проблемы «пузырей» в экономике для науки и практики.

За всю историю существования данного явления генезис взглядов ученых на его природу прошел путь от рассмотрения пузырей как вероятностных событий в экономике, связанных, преимущественно, с различными поведенческими и психологическими факторами, до трактования их как инструментов влияния на экономику в результате целенаправленной финансовой и политической деятельности.

Как отмечается в работе [60], надувание пузырей стало ключевым фактором управления социально-экономической динамикой экономики. Пузыри позволяют не только корректировать деловые циклы, но и использовать изменчивые финансовые потоки как «тихое оружие» в борьбе за мировое влияние.

А. Цыпин отмечает, что надувание пузырей – это специфический способ управления экономикой [140]. По мнению Э. Йенсена: «Появление новых пузырей неизбежно, поскольку без них экономика США не может существовать. На смену деловому циклу пришел цикл пузырей» [37].

В работе [135] авторы выделили 10 пузырей, вызревающих сегодня в мировой экономике: 1) золото – финансовый пузырь; 2) рынок недвижимости в Китае; 3) альтернативные источники энергии; 4) сырьевые товары; 5) Apple – финансовый пузырь; 6) социальные сети – Интернет-пузырь; 7) акции развивающихся рынков; 8) малые технологические компании; 9) доллар США – глобальный мыльный пузырь; 10) госдолг США – финансовый пузырь.

П. Фаррели различает десять пузырей [95], которые, по его мнению, являются угрозой капитализму: 1) пузырь в сфере медицины и здравоохранения; 2) правительственный пузырь огромного государственного долга; 3) пузырь зарплат и компенсаций на Wall Street; 4) пузырь социального неравенства; 5) долговой пузырь населения; 6) пузырь глобальной безработицы; 7) нефтяной пузырь; 8) пузырь глобальных финансовых рисков; 9) пузырь замедления экономического роста; 10) пузырь капитализма, влекущий за собой ликвидацию любой этики и моральных принципов, нежелание нести ответственность за будущее.

В работе [97] выделяется семь пузырей в экономике США, связанных с тем, что:

1. В сфере медицинского обслуживания за последние 30 лет расходы на здравоохранение росли в 2,5 раза быстрее, чем уровень доходов населения.
2. На рынке земли сельскохозяйственного назначения цены росли быстрыми темпами и составили за 1 га, например в штате Айова, 50 тыс. дол. США.
3. Цены на казначейские облигации США растут, а их доходность снижается, нарастает избыточная долговая нагрузка федерального правительства.
4. Отмечается высокий рост цен на учебники – в среднем 7 % в год с 1978 г.
5. Увеличивается самый крупный пузырь на мировом финансовом рынке, в основе которого лежат цены на золото.
6. Растут котировки акций компании «Apple» – за последние 10 лет на 5000 %.
7. Активизируется деятельность Китая – «отца» всех пузырей.

Рассмотрим сущность и предпосылки возникновения данного явления в экономике.

В широком смысле «пузырь» на финансовом рынке – это непрерывный рост цен на активы на протяжении некоторого периода времени, за которым следует их резкое падение.

Согласно одному из первых и наиболее популярных определений Ч. Киндлебергера, под пузырем на финансовом рынке обычно понимается резкий рост цены актива или набора активов в течение продолжительного времени, когда первоначальный рост цены создает предпосылки для ее последующего роста и привлекает новых инвесторов, которые заинтересованы больше в росте стоимости актива, чем в использовании потенциального дохода от инвестирования. За таким ростом цены, как правило, следует пересмотр ожиданий и резкое падение цены, что часто является причиной возникновения финансового кризиса [195].

Схожее определение данной категории содержится в работе О. Бланшара и М. Ватсона [163], где «пузырь» описывается как движение цены, очевидно неоправданное с точки зрения информации, доступной для инвестора в текущий момент времени, которое принимает форму резкого роста с последующим столь же резким снижением.

По мнению ряда ученых [199], в каждый исторический период рост пузырей связан с «финансиализацией» – накоплением избыточного капитала и смещением направлений его вложения с производственной сферы в сторону финансовых рынков и спекуляций, причем сама «финансиализация» присуща нисходящей фазе цикла Кондратьева, который открывается фазой инновационно-инвестиционного подъема производства. В этот период новые технологии и свободные рынки повышают привлекательность индустриального сектора для инвестирования. С ростом продуктивности рыночное пространство постепенно заполняется, растет конкуренция, в свою очередь вынуждая производителей сокращать инвестиции. Таким образом, данный цикл переходит в нисходящие фазы, для которых характерны общая нестабильность, избыточная ликвидность и перенаправление капиталов на краткосрочные спекулятивные операции [199]. Это приводит к тому, что инвесторы уходят из высококонкурентных секторов производства и торговли на финансовый рынок и увеличивают тем самым концентрацию капитала на нем, что приводит к надуванию «пузырей», запускающих кризисы, ведущие к «сгоранию» избыточного капитала.

Еще в первой половине прошлого века известный экономист Х. Мински выделил пять основных стадий развития пузыря [203]:

- 1) изменение;
- 2) бум;
- 3) эйфория;
- 4) получение прибыли;
- 5) паника.

1. *Изменение.* Каждый финансовый кризис начинается с определенно-го изменения на рынке (в технологиях, экономической политике или др. сферах). Подобное изменение вызывает рост интереса к тому сектору, где оно возникло и, тем самым, рост вложений в него и цен на соответствующие активы. Необходимо отметить, что рост цен не является достаточным условием для возникновения пузыря, – дополнительным стимулом для него является доступный дешевый кредит.

2. *Бум.* При наличии доступного дешевого кредита рынок активизируется, поскольку торговля в долг стимулирует рост спроса и цен на активы. С ростом цен на активы возникает возможность быстрого получения доходов, что, в свою очередь, стимулирует рост объемов продаж. С подключением все большего количества игроков рынок и цены на нем становятся непрогнозируемыми.

3. *Эйфория.* Несмотря на доводы рациональных постоянных игроков рынка и аналитиков, утверждающих, что дальнейшие операции рискованны, на рынке продолжается эйфория, вызванная дальнейшим ростом цен на активы, в результате которой количество участников рынка и товарооборот на нем продолжают расти.

4. *Получение прибыли.* Рациональные постоянные игроки рынка, реально оценившие ситуацию, постепенно начинают выводить свои средства из оборота на рынке. Подобное изъятие денег является началом конца для остальных участников рынка.

5. *Паника.* Она является причиной взрыва пузыря и может быть вызвана различными предпосылками: паникой, перебросившейся с постоянных игроков рынка на привлеченных, изменением кредитной политики, какой-либо новой информацией и пр. В результате нарастания паники цены на активы резко падают, а убытки участников рынка растут.

Дж. Голбрейт [185], выделяя аналогичные этапы образования пузыря, подчеркивает преобразование его особенностей от рационального до спекулятивного:

1. *Начало процесса*: пузырь появляется постепенно, на фоне увеличения производства и продаж (или спроса на определенный товар) на относительно оптимистично настроенном в остальных отношениях рынке.

2. *Появление рационального пузыря*: привлекательность инвестиций с хорошей потенциальной прибылью приводит к увеличению объема инвестиций, возможно, с привлечением кредитования, и получению их из новых источников, зачастую от международных инвесторов, что ведет к росту цен.

3. *Появление спекулятивного пузыря*: предыдущий этап, в свою очередь, привлекает менее осведомленных инвесторов и, в дополнение, кредитование продолжает увеличиваться при небольших реальных взносах (небольшой марже), что приводит к тому, что спрос на актив растет быстрее, чем темпы, с которыми реальные деньги поступают на рынок.

4. *Переход в критическую стадию*: на данном этапе поведение участников рынка уже практически никак не связано с реальной доходностью производства (как промышленного, так и в секторе услуг).

5. *Кризис*: поскольку цены взлетают до небес, число новых инвесторов, входящих в спекулятивный рынок, сокращается, и рынок переходит в фазу повышенной обеспокоенности, которая длится до тех пор, пока нестабильность не становится очевидной и рынок обрушивается.

Таким образом, взрыв пузыря обусловлен эндогенными причинами и имеет внутреннее происхождение, а экзогенные, или внешние, потрясения служат своеобразным «спусковым механизмом» [21].

Согласно исследованиям ученых, проанализировавших динамику соответствующих биржевых индексов США, Канады и Франции [94], пузыри, как правило, сдуваются до уровня реальных долгосрочных трендов, представляющих собой среднегодовые темпы роста рынка, которые имели место до надувания пузыря.

Рассмотрим, каким образом трактуется понятие «пузырь» в работах отечественных и зарубежных авторов.



В толковом словаре «пузырь» определяется как «дутая величина» [83]. В словаре на Академике термин «пузырь» трактуется как «существенное отклонение рыночной стоимости актива от его фундаментальной стоимости» [109].

Э. Кси придерживается точки зрения, что пузырь – «необоснованно высокая стоимость активов – недвижимости, акций и сырьевых ресурсов» [97]. Е. Чиркова считает, что «пузырь» образуется тогда, когда «цены не соответствуют справедливой стоимости» [143]. А. Шульгин определяет «пузыри» на валютном рынке как долгосрочные отношения фактического валютного курса от его фундаментальной величины [146]. А. Барановский считает, что «мыльный пузырь» на рынке акций – ситуация, при которой акции продолжительное время быстро растут в цене, нарастают ажиотажный спрос на них и оптимистические ожидания инвесторов, которые питаются массовыми кредитами брокеров и банков на покупку и под залог акций, общей спекулятивной игрой на повышении, в том числе на срочном рынке [11].

В табл. 1.13 приведены основные определения понятия «пузырь», которые наиболее часто используются в научной и энциклопедической литературе.

Таблица 1.13

**Основные определения сущности понятия «пузырь» в научной и энциклопедической литературе**

Автор / источник	Сущность понятия
1	2
Э. Кси [96]	Необоснованно высокая стоимость активов – недвижимости, акций и сырьевых ресурсов
Д. Сорнетте [119]	Период времени, который продолжается с отмеченного минимума к значительному максимуму и характеризуется продолжительным ростом цен с последующим крахом или существенным падением
О. Бланшар, М. Ватсон [163]	Движение цены, очевидно, неоправданное с точки зрения информации, доступной для инвестора в текущий момент времени, которое принимает форму резкого роста с последующим столь же резким снижением
Ч. Киндлебергер [196]	Существенное повышение цен, за которым следует крах

Окончание табл. 1.13

1	2
С. Тхор [129]	Рынок, который стремительно раздувается на основе спекуляций и необоснованного роста цен
Р. Флуд, П. Габер [177]	Отрыв цены рыночного актива от его фундаментальной стоимости
А. Барановский [11]	Системный сбой в функционировании рынка, который не имеет рационального объяснения и обуславливается склонностью инвесторов время от времени переоценивать перспективы тех или иных рынков
Е. Чиркова [143]	Такой рост цен, который необъясним с точки зрения изменения фундаментальных факторов. Цены не соответствуют справедливым стоимостям
А. Цыпин [140]	Структурное разрушение рынка, гипертрофия (переразвитие) одного из участков свободного рынка
К. Васильев [21]	Ситуация на рынке, которая характеризуется значительным превышением цены актива над его фундаментальной стоимостью, при этом в течение периода времени наблюдается рост цен с последующим их резким падением
О. Пластун [93]	Ситуация, которая сопровождается ажиотажным спросом на определенный актив, в результате чего рыночная цена может в несколько раз превышать его реальную стоимость
С. Дробышевский [3]	Тренд роста цены существенно отличается от справедливой цены, которая является теоретической величиной и построена на отражении стоимости будущих доходов
[120]	Существенное отклонение рыночной стоимости актива от его внутренней стоимости
Экономический словарь [149]	Нечто яркое и привлекательное, но дутое и непрочное Разница между фундаментальной (базовой) и фактической (равновесной) ценой актива
Экономический словарь [150]	Общее повышение цены актива, обусловленное преимущественно уверенностью спекулянтов в ее дальнейшем росте
Словарь на Академике [109]	Конъюнктура рынка, при которой стоимость ценной бумаги или товара поднимается до уровня, не имеющего объективной рыночной основы
Словарь-гlossарий [113]	Торговля крупными объемами товаров или производных бумаг по ценам, существенно отличающимся от справедливой цены
Толковый словарь [83]	Дутая величина
Википедия [25]	Торговля крупными объемами товара или чаще ценными бумагами по ценам, существенно отличающимся от справедливой цены

На основании представленных в табл. 1.13 определений с помощью метода контент-анализа можно сформулировать уточненную трактовку сущности понятия «пузырь» применительно к реальному сектору экономики страны как существенное превышение роста цен на продукцию над увеличением ее физического объема при реализации как внутри страны, так и на внешних рынках в отдельных видах экономической деятельности.

Отсутствие в приведенных выше определениях формального критерия для нахождения «пузыря» не позволяет использовать его для эмпирических исследований.

Наряду с термином «пузырь» в довольно большом числе работ используется термин «ценовой бум», который означает несколько более ровный процесс роста цены и, таким образом, носит несколько менее негативный оттенок [23].

Например, эксперты МВФ определяют бум как «рост цены от минимума к пику, который попадает в 25 % перцентиль самых больших изменений» [23].

Ф. Мишкин и Е. Уайт в качестве критерия обвала на фондовом рынке выбирают 20 % снижения фондовых индексов [204; 205]. Кроме того, еще одной характеристикой обвала авторы считают его скорость, поэтому измерения проводятся для периодов от одного дня до одного года. Е. Уайт в своем исследовании [214] приводит в качестве критерия наличие длительных периодов положительной доходности по акциям. Установив в качестве критерия получение доходности свыше 10 % в течение трех лет, он заявляет о редкости такого феномена как бум.

С. Деткен и Ф. Сметс, используя данные не только о ценах на финансовые активы, но и на жилую и коммерческую недвижимость, определяют «пузырь» как «положительное отклонение агрегированного индикатора цен на активы от своего рекурсивно (последовательно) рассчитанного тренда более чем на 10 %» [171].

В литературе оба эти термина различаются условно и часто используются в качестве синонимов. По мнению некоторых авторов, таких как В. Диба, Х. Гросман, К. Вест, за бумом, в отличие от фазы роста пузыря, не обязательно следует обвал [172; 213]. Данный подход менее обоснован

теоретически, однако он позволяет отделить и исследовать периоды значительных колебаний на рынках активов. В качестве критерия для определения бума в таких работах обычно выбирается величина разброса между максимальным и минимальным значениями цены актива в течение некоторого, обычно очень короткого, периода. Числовое значение границы между бумами и менее значимыми колебаниями обычно выбирается по усмотрению автора.

Основываясь на проведенном выше анализе, в качестве критерия, характеризующего рост пузыря в видах экономической деятельности реального сектора экономики страны, можно принять 10 % превышение роста цен над физическим увеличением продукции в анализируемом периоде

Для понимания сущности феномена «пузырей» на рынке необходимо является анализ классификации его видов.

В работе [3] авторы отмечают, что на текущий момент можно условно выделить три вида пузырей, исходя из условий их образования и дальнейшей динамики.

*Первый вид* – это спекулятивные, или традиционные, пузыри. В этом случае актив приобретается потому, что инвестор ожидает дальнейшего роста цен, но его ожидания не основаны на объективных изменениях в фундаментальных показателях. Иными словами, первоначальное повышение стоимости актива приводит к дальнейшему росту цен и так далее. Возможными объяснениями данной зависимости является гипотеза адаптивных ожиданий или зависимость между степенью уверенности инвесторов в продолжении роста и непосредственной динамикой цены. Ограничением для изучения данного вида пузырей является невозможность определения вероятности продолжения роста цены. К ученым, которые занимаются анализом спекулятивных пузырей, относятся И. Гамильтон и Дж. Силгел [186; 210].

*Второй вид* – рациональные пузыри. Гипотеза о рациональных ожиданиях впервые была предложена в работе Р. Лукаса [200] и легла в основу развития теории рациональных пузырей. В рамках этой гипотезы стало возможным определение пузыря как некоей измеримой величины. В большинстве исследований, которые основываются на рациональных ожиданиях, приводится довольно короткое определение: пузырь – это разница

между рыночной ценой и ценой, которая основывается на фундаментальных составляющих. В одной из первых работ по данной тематике О. Бланшара и М. Ватсона [163] было показано, что возможны рациональные отклонения наблюдаемой цены активов от фундаментально обоснованного уровня [3]. Современный вариант определения пузыря, основанного на гипотезе о рациональных ожиданиях, приводится в работе Р. Гуркайнака [208]. Согласно ему, цена акции содержит рациональный пузырь, если инвесторы желают платить за нее больше, чем, как они знают, величина дисконтированного потока дивидендов. Они рассчитывают, что смогут продать ее по более высокой цене в будущем, делая текущую более высокую цену равновесной ценой.

Авторы [3] отмечают, что, несмотря на то, что рациональные пузыри в значительной степени схожи с пузырями спекулятивными, между ними существует небольшое отличие – как только цены актива превышают фундаментально обоснованный уровень, происходит повышение вероятности схлопывания пузыря. В свою очередь, риск финансовых потерь приводит к росту рисков владения активами с пузырем в цене, что оправдывает ускорение роста его цены. Рациональность в данном случае заключается в том, что инвесторы по предположению знают о наличии пузыря в цене актива, но, несмотря на это, рациональный инвестор может приобретать такой актив, поскольку он уверен в способности реализовать его незадолго до начала резкого падения котировок, а повышение стоимости актива является достаточной компенсацией за рост уровня неопределенности.

Внутренние пузыри формально являются подгруппой рациональных пузырей, особенностью которых является зависимость пузыря от размера дивидендных выплат [3; 181]. Примечательность данной группы пузырей состоит в том, что если фундаментальные показатели компании стабильны и устойчивы во времени, то любая недо- или переоцененность акций также будет стабильна и устойчива во времени. Более того, эта особенность приводит к излишней чувствительности цен к изменению фундаментальных показателей. Сторонниками данной разновидности пузырей являются К. Фрут и М. Обстфелд [181].

*Третий вид* – комиссионные и внутренние пузыри. Первые из них обусловлены наличием асимметрии информации между клиентами и портфельными менеджерами, вследствие чего у менеджера возникает стимул

к проведению большого числа спекулятивных сделок для максимизации комиссионного вознаграждения, зависящего от числа сделок. Поэтому цены могут не отражать фундаментальные показатели компании-эмитента [3; 155; 156]. К ученым, которые исследуют данную разновидность пузырей, относятся Ф. Алэн и Д. Кале [155].

Другие авторы выделяют иные классификации пузырей на рынке.

Н. Станик, В. Иванюк, В. Попов в зависимости от скорости роста и спада цен на активы различают два вида пузырей – «жесткий пузырь» и «мягкий пузырь» [121; 45]. «Жесткий пузырь» образуется тогда, когда цена на актив поднимается вверх, а потом резко, в короткий срок, падает, почти не давая возможности его продать. При «мягком пузыре» падение цены на актив происходит с гораздо меньшей скоростью, что позволяет остаться в выигрыше большому количеству инвесторов.

И. Гамильтон предлагает следующие разновидности пузырей: детерминированные, лопающиеся и непрерывно возобновляющиеся [186]. Детерминированные пузыри всецело задаются неслучайными факторами: размером в предыдущий период и ставкой дисконтирования. Подобные пузыри, как общая фундаментальная цена актива, будут расти бесконечно. Лопающиеся пузыри характеризуются тем, что на любом этапе их роста существует вероятность «сдутия» пузыря до нулевого (или не нулевого, но сколь угодно малого) уровня. Данная разновидность пузыря, по мнению О. Бланшара, является наиболее реалистичной аппроксимацией реальных пузырей, поскольку пузырь не может существовать бесконечно долго и рано или поздно должен «лопнуть» [162].

Непрерывно возобновляющиеся пузыри в каждом периоде могут появляться заново в соответствии с процессом «белого шума».

Е. Чиркова классифицирует пузыри по степени масштабности рынков различных инвестиционных активов, определяя при этом макро- и мини-мании [143].

Ч. Киндлебергер и Р. Алибер выделяют финансовые пузыри на рынках: сырьевых, товаров, земли, ценных бумаг и недвижимости [53].

А. Барановский рассматривает такие виды пузырей: мыльный, ценовой, экономический, валютный, акций, золота, сырьевых ресурсов, спекулятивный, рынка недвижимости, деривативов [11].

Для поддержания стабильности экономического развития страны необходимо уметь своевременно выявлять и предупреждать подобные пузыри. Экономические «пузыри» считаются вредными для экономики, поскольку приводят к неоптимальному распределению и расходу ресурсов. Обвал, обычно следующий за экономическим пузырем, может уничтожить огромное количество капитала и вызвать продолжительный спад в экономике.

При обобщении работ отечественных и зарубежных авторов по исследуемой проблематике, была построена следующая классификация пузырей в экономике (рис. 1.12).

В данном исследовании основное внимание будет уделено росту пузырей в реальном секторе экономики страны.

Исследование феномена пузырей в экономике невозможно без анализа предпосылок их возникновения. Как показал проведенный анализ публикаций авторов, выделяются различные подходы к формированию комплекса таких предпосылок. Причем, отметим, что общепризнанной теории, объясняющей их возникновение, сегодня не существует.

Экономисты МВФ и Банка Международных Расчетов обобщили имеющиеся данные о кризисах и постарались найти между ними что-нибудь общее [89; 90; 92].

Несмотря на разнообразие форм, у всех финансовых кризисов они выделили три общих элемента, которые по-разному комбинируются и принимают различные формы, но всегда присутствуют сразу перед и во время экономического бедствия:

- значительные изменения в объемах кредитования и ценах на активы;
- нарушения в финансировании различных факторов экономики и в передаче финансовых средств;
- масштабная поддержка государством частного сектора, будь-то с помощью предоставления ликвидности или с помощью рекапитализации [66].

В работах современных ученых подходы к формированию системы факторов формирования пузырей сильно разнятся. Так, в работе Р. Шиллера [209] выделяется 12 таких факторов. М. Тайби рассматривает мето-

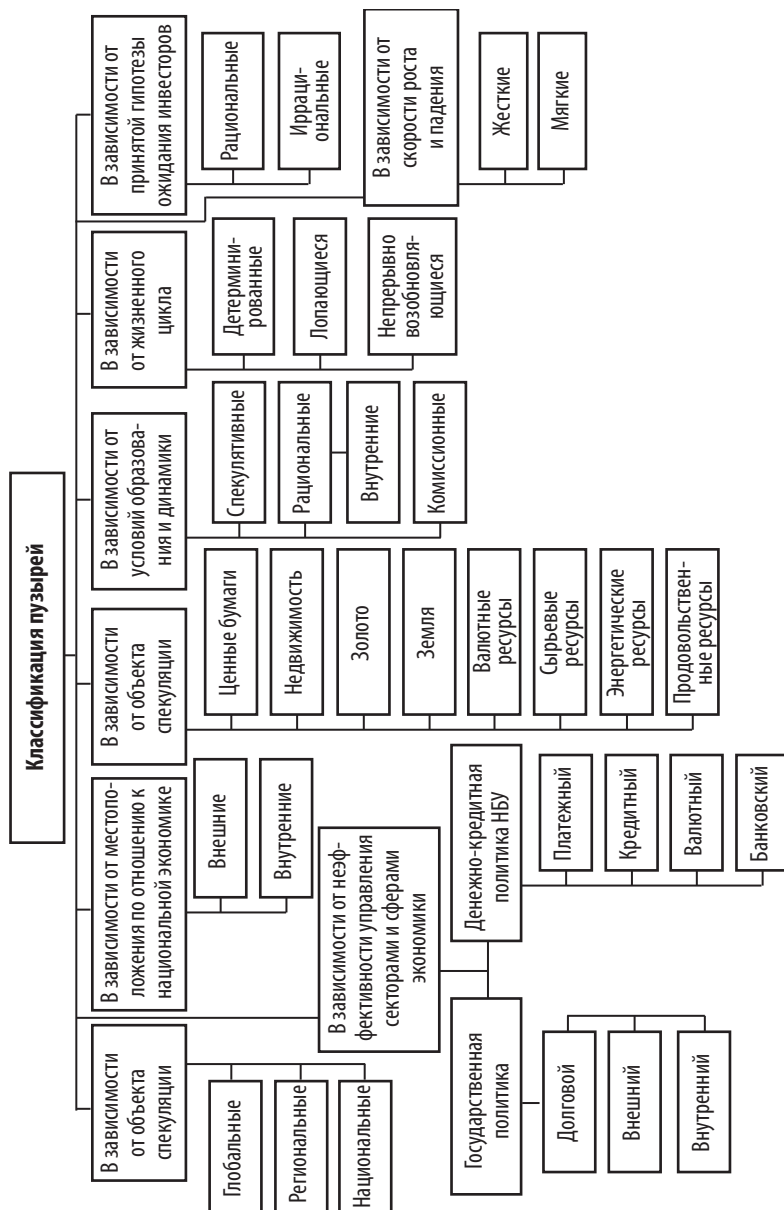


Рис. 1.12. Классификация видов пузырей в экономике



ды искусственного создания пузырей инвестиционными компаниями при проведении сделок IPO [125]. Ш. Левин и Э. Заяц в качестве наиболее глубоких причин экономических пузырей выделяют институциональные обстоятельства [199], говоря об институтах, обеспечивающих координацию экономической деятельности и распределение ресурсов. Д. Липницкий считает пузыри следствием цикличности экономических процессов, характерным для нисходящей фазы экономического цикла с избыточным накоплением капитала, который направляется в финансовый сектор [60].

В. Дементьев [38] разделяет все теории возникновения пузырей в экономике на микро- и макроэкономические. К микроэкономическим он относит следующие теории.

1. *Концепцию рациональных пузырей*, для которых характерны сбывающиеся ожидания более высоких цен рациональными инвесторами. При этом автор видит уязвимость данной концепции в предпосылке об исходном импульсе их возникновения.

2. *Концепцию, связывающую формирование пузырей с информационной асимметрией между экономическими агентами, с разной степенью информированности их относительно фундаментальной стоимости активов* (Ф. Аллен, С. Морис, А. Постлевейт [157]). В рамках данного подхода предполагается, что, когда банки не контролируют действия корпоративных заемщиков, ограниченная ответственность последних способствует инвестированию получаемых средств в высокорискованные активы и, как следствие, возникновению пузыря на рынке этих активов. Вместе с тем В. Дементьев [38] отмечает дискуссионность данной концепции, которая заключается в том, что, если принять во внимание наличие агентов, осуществляющих арбитражные операции, имеющие целью извлечение доходов путем перепродажи ценных бумаг по более выгодным ценам, формирование пузыря перестает быть обязательным следствием информационной асимметрии. Гипотеза эффективного рынка исходит из того, что как только текущие рыночные цены какой-то ценной бумаги не совпадают с ее истинной, фундаментальной стоимостью, так сразу же рациональные инвесторы исправляют эту ошибку рынка и приводят текущие цены к их истинным значениям путем проведения арбитражных операций, что, в свою очередь, приводит к тому, что подобные прибыльные возможности

быстро пропадают или вообще не появляются на эффективном рынке. В таких условиях прошлые цены не могут использоваться для прогнозирования будущих цен.

3. *Концепцию ограниченного арбитража, или поведенческих финансов, которая выделяет обстоятельства, препятствующие полному исправлению цен рациональными инвесторами* (С. Андри, Р. Вишну [158]; Б. Де Лонг, А. Шлефер, Л. Самерс, Р. Валдмен [169]). С одной стороны, учитывается наличие на рынке двух типов торговцев: арбитражеров (или рациональных спекулянтов) и шумовых трейдеров. Арбитражеры действуют, исходя из рациональных ожиданий относительно доходностей ценных бумаг. Иррациональные же инвесторы используют при торговле ценными бумагами свои эмоции, представления о поведении других инвесторов, слухи, т. е. «шум», в связи с чем их и называют «шумовыми торговцами». Для последних характерно слишком острое реагирование на новую информацию, самонадеянность в возможности заработка на растущих ценах и уверенность, что они успеют продать их перед спадом. Такие торговцы (к ним относят, например, менеджеров инвестиционных компаний) склонны торговать даже тогда, когда объективно они должны были бы воздерживаться от этого.

4. *Концепция поведенческих финансов* связывает формирование пузырей со стадным поведением инвесторов, описывая их поведение как ограниченно рациональное и указывая на то, что именно ограниченная рациональность лежит в основании надувания пузыря (М. Бринермер [202]).

Как отмечает В. Дементьев [38], к концепции поведенческих финансов в объяснении финансовых пузырей предъявляются такие претензии: 1) изобилие психологических закономерностей затрудняет раскрытие общей картины поведения торговцев, понимание механизма изменения доминирующей тенденции в их поведении и смены роста пузыря его крахом; 2) непонятно различное поведение шумовых торговцев, когда одни продают, а другие покупают активы. Таким образом, и эта концепция оставляет открытые вопросы в изучении финансовых пузырей.

К макроэкономическим подходам в объяснении природы возникновения финансовых пузырей В. Дементьевым [38] отнесены те, которые фокусируют внимание на роли кредита и валютной политики в отрыве

цен активов от их фундаментальной стоимости. Зависимость между процентными ставками и пузырями проявляется в том, что более низкие процентные ставки означают удешевление кредита для покупателей финансовых активов и активизируют спрос на них, а возрастающий спрос на кредиты в расчете заработать на повышении цен, ведет к росту процентных ставок. Высокие же процентные ставки делают заимствование дорогим и снижают спрос на активы. Пузырь лопається, выявляя нерациональное распределение ресурсов в период его роста. В связи с этим значительное внимание уделяется мерам, способным ограничить ажиотажный спрос на финансовые активы, например, путем увеличения налогов на доходы от роста курсовой стоимости акций [38]. В. Дементьев отмечает, что и эти подходы являются дискуссионными, поскольку дешевые кредиты не обязательно должны подпитывать вложения в финансовые активы и недвижимость, а при использовании кредитов для инвестиций в развитие производства цены могут не отклоняться от фундаментальной стоимости. Другое дело, что удешевление кредита способно поощрить шумовых торговцев к ставке на повышение цен, возможно, из ошибочных представлений о росте фундаментальной стоимости в результате расширения вложений в реальные активы [38].

А. Вебер [23] выделяет следующие причины возникновения пузырей.

1. *Чрезмерная денежная ликвидность в финансовой системе* (легкий доступ к кредитам, большие доходы), вызывающая ненадежные стандарты банковского кредитования банков, рынки активов которых затем становятся уязвимыми для волатильной гиперинфляции, которая вызывается краткосрочными спекулятивными финансовыми рычагами. Иначе говоря, экономические пузыри возникают, когда слишком много денег преследует слишком мало активов.

2. *Излишний оптимизм участников рынка* (так называемая «теория дурака»). Возникновение пузырей обусловлено поведением излишне оптимистичных участников рынка, которые скупают активы по завышенным ценам в предположении, что другие спекулянты купят эти активы по еще более высоким ценам.

3. *Экстраполяция исторических данных на будущее* при том предположении, что цены будут продолжать расти и в будущем. Инвесторы, как

правило, экстраполируют в будущее прошлую доходность от инвестиций в определенные активы, заставляя подниматься цену и риск этих активов, чтобы попытаться продолжить получать те же нормы прибыли. Повышение цены на определенные активы в какой-то момент приводит к нерентабельным нормам прибыли для инвесторов, в этом случае начинается спад цен.

4. *Стадное поведение инвесторов*: инвесторы, как правило, покупают или продают в направлении рыночного тренда.

5. *Изоляция от рисков*. При частичной изоляции от рисков инвестор ведет себя иначе, чем если он в полной мере им подвержен. Такая изоляция может происходить при определенной государственной политике. Одним из последних примеров является Troubled Asset Relief Program (TARP), обеспечивавшая государственную поддержку для многих финансовых и нефинансовых учреждений, которые проводили спекуляции на высоко-рискованных финансовых инструментах во время жилищного бума и понесли потери в связи с соответствующим падением цен на жилье.

6. *Другие причины*: инфляция, нерациональная оценка активов и пр.

По мнению Е. Чирковой, факторами (предпосылками), способствующими надуванию пузыря, являются следующие [143].

1. Длинный (бесконечный) срок жизни объекта инвестирования, «инвестиционный» характер сделки «купли-продажи».

2. Возможность перепродажи объекта инвестирования в будущем.

3. Труднооцениваемость объекта инвестирования.

4. Благоприятная экономическая ситуация и желание инвестировать.

5. Радикальные экономические изменения в обществе, массовый выход на финансовые рынки новых игроков без опыта.

6. Возникновение новых средств коммуникации, упрощающих и/или удешевляющих торговлю акциями, либо возникновение новых инструментов.

7. Отсутствие возможности коротких продаж.

8. Институциональные ограничения.

9. Рост денежной массы, в том числе в виде специфических суррогатов.

10. Государственная политика «поддержки» инвесторов в любой форме.

В работе [136] с фундаментальной точки зрения выделяются следующие предпосылки для надувания пузырей:

- низкие процентные ставки;
- стимулирующая монетарная политика;
- быстрые темпы экономического роста;
- опережающие темпы роста спроса по сравнению с ростом предложения;
- инфляция.

В работе [40] указывается, что существует ряд факторов возникновения пузырей в экономике.

1. Инвесторы вкладывают слишком много денег в один сектор экономики и не уделяют достаточного внимания другим отраслям.
2. Ощущая себя богатыми, инвесторы тратят слишком много.
3. Финансовые институты (в частности, банки) выдают слишком много «плохих» кредитов.

О. Пластун [93] выделяет следующие наиболее распространенные гипотезы возникновения пузырей.

1. Пузыри как элемент циклического развития экономики.
2. Теория «большого дурака», или пирамиды. Согласно этой теории ажиотаж на спекулятивном рынке заставляет оптимистично настроенных спекулянтов скупать переоцененные активы с целью перепродажи.
3. Чрезмерное использование финансовых инструментов для спекуляций.
4. Пузыри как результат либеральной денежно-кредитной политики. Согласно данной гипотезе, пузыри имеют чисто кредитную природу, связанную с созданием в стране избыточной ликвидности, которая направляется на фондовые рынки для получения больших прибылей, тем самым перегревая его и вызывая несоответствие рыночной и реальной стоимости.

5. Взаимодействие национальной и мировой финансовой систем, вызывающее миграцию капитала от одной страны в другую и создавая ажиотажный спрос на актив, в который вовлекаются национальные инвесторы.
6. Laddering – метод создания искусственного ажиотажного спроса на новые акции, используемый инвестиционными компаниями.
7. Человеческая психология.

В современных работах зарубежных авторов распространена идея, что ключевым фактором в возникновении финансовых пузырей является использование чрезмерных финансовых рычагов [165].

В *табл. 1.14* приведены обобщенные данные о взглядах ученых на природу возникновения пузырей в экономике.

Как показал анализ взглядов ученых на причины возникновения пузырей в экономике, наиболее часто упоминаемые из них сводятся к следующим: 1) перепроизводство денег, доступность и дешевизна кредитования; 2) диспропорции в финансировании и государственной поддержке различных секторов экономики; 3) поведенческие факторы и ожидания инвесторов; 4) нерациональная оценка активов и асимметрия информации относительно их реальной стоимости.

Разнятся и подходы ученых к выделению признаков пузырей в экономике.

Е. Чиркова выделяет 10 признаков «пузыря» [143]:

- 1) резкий (нелинейный) рост цен в течение короткого времени или ускорение темпов роста цены актива;
- 2) вовлечение в процесс «инвестирования» инвесторов-непрофессионалов в массовом порядке;
- 3) большое количество покупок инвестиционных активов с целью перепродажи в краткосрочной перспективе;
- 4) отказ в период бума от традиционных методов оценки стоимости активов;
- 5) игнорирование рынком плохих новостей или интерпретация их как хороших, игнорирование сигналов опасности;
- 6) перетекание средств из реального сектора на финансовый рынок;
- 7) распространение различных инвестиционных фондов и компаний;

Таблица 1.14

Взгляды ученых на причины возникновения пузырей в экономике

Причины	Авторы												Всего
	[66]	[38]	[23]	[143]	[136]	[40]	[199]	[93]	[155]	[125]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Циклическое развитие экономики								+					1
Миграция капитала вследствие взаимодействия национальной и мировой финансовых систем								+					1
Увеличение объемов кредитования (его доступность и дешевизна) и изменение цен на активы	+	+	+	+	+		+						6
Благоприятная экономическая ситуация, быстрые темпы экономического роста				+	+								2
Нарушения в финансировании различных секторов экономики и в передаче финансовых средств	+	+		+		+	+						5
Масштабная поддержка государством частного сектора (или какого-либо другого, тем самым обеспечивая его защиту от рыночных рисков)	+		+	+		+	+						5
Радикальные экономические изменения в обществе, массовый выход на финансовые рынки новых игроков без опыта				+									1
Ожидания роста цен на активы		+		+	+			+					4
Информационная асимметрия между экономическими агентами от-носительно фундаментальной стоимости активов		+	+						+				3
Возникновение новых средств коммуникации, упрощающих и/или удешевляющих торговлю акциями, либо возникновение новых инструментов				+									1

Окончание табл. 1.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Поведенческие факторы		+	+			+		+			4
Инфляция		+			+						2
Нерациональная оценка активов		+	+	+					+		4
Длинный срок жизни активов и возможность их перепродажи в будущем				+							1
Стимулирующая монетарная политика					+			+			2
Чрезмерное использование финансовых инструментов для спекуляций								+			1
Искусственные методы создания ажиотажного спроса на акции								+		+	2



- 8) резкое увеличение количества IPO и ухудшение качества размещаемых бумаг;
- 9) узость рынка, то есть рост лишь в отдельных его сегментах;
- 10) распространение финансового мошенничества.

В работах [113; 136] выделяются следующие признаки финансового пузыря.

1. Существуют адекватные фундаментальные причины для роста цены актива.
2. Текущая цена на актив отражает фундаментальные факторы гипертрофированным образом, так что существует значительный разрыв между настоящей и фундаментально обоснованной («справедливой») ценой.
3. Скопление спекулянтов на длинной стороне в течение длительного периода времени.
4. Доходность актива постепенно возрастает несколькими последовательными волнами, так что долгосрочный тренд принимает форму параболы.

В работе [113] выделяются следующие признаки финансового пузыря:

1. Существуют адекватные функциональные причины для роста цены актива.
2. Текущая цена на актив отражает фундаментальные факторы гипертрофированным образом, так что существует значительный разрыв между настоящей и фундаментально обоснованной («справедливой») ценой.
3. Скопление спекулянтов на длинной стороне в течение длительного периода времени, так что совокупная спекулятивная позиция показывает значительную бумажную прибыль.
4. Доходность актива постепенно возрастает несколькими последовательными волнами, так что долгосрочный тренд принимает форму параболы.

По мнению Д. Сорнетте, отбор пузырей происходит по следующим критериям [119].

1. Существование резкого пика.
2. Существование предшествовавшего периода увеличения цен, длившегося, по крайней мере, шесть месяцев и сопоставимого с крупными крахами.
3. Существование периода резкого падения цен сразу после пика, за период значительно меньший по сравнению с периодом роста.

О. Пластун [93] подчеркивает, что первичными и обязательными спутниками любого пузыря являются следующие признаки:

- 1) резкое повышение цен на активы;
- 2) увеличение волатильности цен на актив.

Необходимо отметить, что обобщение подходов ученых к выделению признаков пузыря в экономике разнятся шириной их рассмотрения. Среди основных из них выделяются: 1 – резкий рост цен на активы; 2 – вовлечение в процесс «инвестирования» помимо рациональных инвесторов, инвесторов-непрофессионалов в массовом порядке; 3 – резкий рост покупок инвестиционных активов и рост их доходности; 4 – наступление фазы нестабильности и обвала рынка.

Особой проблемой феномена пузырей в экономике является их выявление и моделирование возникновения. Несмотря на значительную историю их существования и серьезные наработки ученых в вопросах их анализа, до сих пор не существует общепризнанных методик прогнозирования вероятности их возникновения и моделирования развития.

Можно выделить два основных подхода к разрешению данной проблемы.

1. *Фундаментальный анализ* – предполагает определение справедливой стоимости актива, исследование факторов, влияющих на его цену в краткосрочном и долгосрочном периодах, и на базе этого прогнозирование уровня и динамики цен. В случае выявления значительных отклонений между текущей рыночной ценой и ее фундаментальным значением делается вывод о появлении пузыря.

2. *Технический анализ* – базируется на предположении, что вся информация, в том числе и фундаментальная, отражена в цене. В этом случае

для прогнозирования цен применяются методы статистического, эконометрического и математического анализа [21; 93].

Также в современной научной литературе предлагаются отдельные авторские подходы к выявлению пузырей на тех или иных рынках. Так, в работе [93] предлагается подход к выявлению пузыря и оценки вероятности его возникновения на определенном рынке активов, который базируется на проверке соответствия подозрительного актива (рынка актива) определенному набору критериев, который формируется на основании метода экспертных оценок.

Рассматривая проблему пузырей в экономике, необходимо отметить, что они могут нести как пользу, так и причинять значительный вред. Большинство ученых и практиков считает, что «пузыри» являются вредными для экономики, поскольку приводят к нерациональному распределению и расходованию ресурсов, тем самым провоцируя экономические спады. В табл. 1.15 приведены основные достоинства и недостатки пузырей в экономике.

Таблица 1.15

Недостатки и преимущества пузырей в экономике [93]

Недостатки	Преимущества
1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Приводят к неоптимальному распределению и затратам ресурсов.</li> <li>▪ Их следствием, как правило, является экономический кризис и длительный спад в экономике.</li> <li>▪ Значительные финансовые потери несут как инвестиционные компании, так и частные инвесторы и обычные граждане.</li> <li>▪ С ростом глобализации последствия схлопывания национального пузыря могут вызвать негативные последствия во всем мире.</li> <li>▪ При пузырях участники рынков теряют осторожность и тратят больше, чем могут себе реально позволить, вследствие иллюзии, что богатство будет постоянно расти.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Некоторые пузыри оставляют после себя определенную инфраструктуру.</li> <li>▪ Появление новых отраслей экономики.</li> <li>▪ Развитие новых технологий.</li> <li>▪ Совершенствуются правила биржевой торговли.</li> <li>▪ Развивается государственное регулирование.</li> <li>▪ Страна, пострадавшая от пузыря, получает своего рода вакцину от подобных явлений, по крайней мере на некоторое время.</li> <li>▪ Пузыри могут использоваться государством для решения своих проблем (как это было в случае кампаний Миссисипи и Южных морей, когда средства от продажи их акций направлялись на погашение государственных долгов).</li> </ul>

Окончание табл. 1.15

1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Резкое снижение расходов и доверия инвестиционным инструментам после схлопывания пузыря.</li> <li>▪ Массовые банкротства.</li> <li>▪ Снижение деловой активности.</li> <li>▪ Рост безработицы.</li> <li>▪ Стимулирование инфляции на потребительском рынке.</li> <li>▪ Снижение уровня сбережений.</li> <li>▪ Другие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Могут выступать механизмом искусственного отбора, отсеивая с рынков непрофессионалов.</li> <li>▪ Другие</li> </ul>

Следует отметить, что последствия от возникновения и схлопывания пузырей в экономике разрушительны и крайне негативно влияют на экономику стран мира и их граждан, поэтому проблема выявления и предупреждения пузырей является одной из центральных при разработке политики государственного регулирования экономики страны.

В любом случае теории возникновения пузырей в экономике постоянно развиваются, оставляя открытыми вопросы в изучении их природы и закономерностей развития.

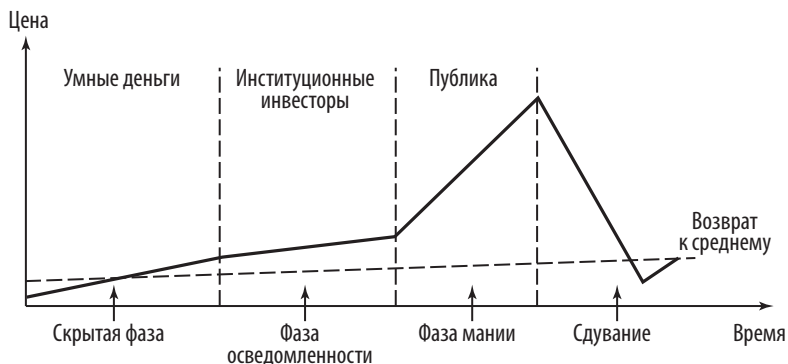
Ж. Родригес [31] предложил следующее описание жизненного цикла пузыря в экономике в человеческих терминах (рис. 1.13).

По мнению автора, в процессе жизненного цикла пузыря в экономике упрощенно можно выделить четыре этапа.

На этапе «Скрытая фаза» инвесторы («Умные деньги») понимают фундаментальные основы, которые могут привести к новым фундаментальным возможностям, готовы идти на риск, так как их предложения еще не начали реализовываться.

Данная категория инвесторов обычно входит на рынок тихо и осторожно, стремится иметь лучший доступ к информации и обладает большим потенциалом для ее интерпретации. В этой фазе жизненного цикла пузыря цены постепенно увеличиваются, но часто незаметно для широких слоев населения. Дальнейшее развитие событий показывает «умным

деньгам», что фундаментальные предположения подтверждаются (что обещает значительную прибыль в будущем).



**Рис. 1.13. Жизненный цикл пузыря в экономике**

На этапе «Фазы осведомленности» многие инвесторы начинают осознавать возможности, в результате входят дополнительные деньги, которые толкают цены вверх. Может случиться недлительная распродажа, когда часть инвесторов финансируют первую прибыль. Инвесторы – «умные деньги» пользуются этой возможностью для укрепления своих позиций. На последних стадиях этой фазы СМИ начинают обращать внимание на происходящее.

На этапе «Фаза мания» все заметили, что цены растут, публика бросается реализовывать «инвестиционные возможности в жизни». Приток денег приводит к еще большим ожиданиям и толкает цены еще выше. Довольно незаметно со стороны широкой общественности инвесторы – «умные деньги» (так же, как и многие институциональные инвесторы) спокойно вынимают деньги и распродают свои активы портфельным инвесторам. Рынок становится более буйным, наступает жадность. Цены буквально взвинчиваются различными финансовыми инструментами, в частности, с использованием кредитного рычага. Взрывной рост происходит до тех пор, пока предложение по своим ценам не будет компенсировано максимально возможным кредитом при минимальном взносе. Обозреватели СМИ, наблюдая паузу, объявляют о достижении какого-то

нового уровня стабильности, от которого позже цены могут оттолкнуться еще выше. Но это сигнал падения пузыря.

На этапе «Сдувания пузыря» наступает момент прозрения и все одновременно понимают, что ситуация изменилась. Дезориентированная толпа пытается избавиться от своих активов, но желающих покупать мало. Цены падают гораздо быстрее их роста при надувании пузыря. Многие портфельные инвесторы, использовавшие кредитные деньги, становятся банкротами, что приводит к новым волнам распродаж. Наступает этап, когда цены оказываются ниже среднего, что подразумевает возможность покупки для получения выгоды в будущем. Это время, когда инвесторы – «умные деньги» начинают приобретать активы.

Анализ развития экономик стран мира и Украины за период 2003 – 2011 гг., а также изучение трудов ученых, которые занимались проблематикой «пузырей» в экономике, позволило предложить следующую модель формирования пузырей в реальном секторе экономики и на рынках сбыта их продукции (рис. 1.14).

Как видно из рис. 1.14, пузыри могут формироваться как на внешних, так и на внутренних рынках. При этом обязательными элементами их формирования является как опережающий рост цен на продукцию ( $C$ ) по сравнению с их натуральным производством ( $V$ ), так и опережающий рост задолженности ( $K$ ) по сравнению с полученными доходами ( $\Pi$ ) как у производителей, так и у потребителей продукции.

Предложенная модель формирования пузырей, так же как и диспропорций и дисбалансов, является основой для построения системы раннего распознавания патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.

## Выводы к разделу 1

1. В научной теории и практике хозяйствования существуют различные подходы к определению сущности понятия «кризис». В данном исследовании с помощью контент-анализа было уточнено понятие «кризис» как фаза развития системы, которая характеризует резкий перелом, что приводит к опасному и нестабильному состоянию ее функционирования.

Внешний пузырь				Внутренний пузырь			
$K_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$V_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$\Delta_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$\Delta_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$	
$K_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$V_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$\Delta_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$\Delta_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$	
$K_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$V_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$\Delta_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$		$\Delta_{мир} > P_{мир} > P_{мир}$	
задолженность $K_{мир}$	доходы $P_{мир}$	предложение $\Delta_{мир}$	спрос $E_{мир}$	спрос $\Delta_{мир} + E_{мир}$	предложение $V_{мир} + I_{мир}$	доходы $P_{мир}$	задолженность $K_{мир}$
	$P_{мир}$						
	доходы						
	$\Delta$						
	задолженность						
	$K_{мир}$						
Потребители	Производители	Производители	Потребители	Потребители	Производители	Потребители	Потребители
Внешний рынок				Внутренний рынок			

Рис. 1.14. Модель формирования пузыря в реальном секторе экономики страны

2. Ученые по-разному трактуют и сущность терминов, производных от понятия «кризис». В данной работе с использованием контент-анализа сущность этих терминов была уточнена следующим образом:

- а) экономический кризис – нарушение равновесия между спросом и предложением, вызванное образованием диспропорций в процессе производства, обмена и потребления;
- б) денежно-кредитный кризис – нарушение денежно-кредитного обращения и расчетов в экономике;
- в) долговой кризис – несостоятельность какой-либо страны, ее субъектов хозяйствования и домашних хозяйств обслуживать и погашать свои кредиторские обязательства как внутри страны, так и вне нее;
- г) биржевой кризис – резкое падение курсов ценных бумаг и массовая их распродажа;
- д) валютный кризис – резкое колебание валютного курса и обесценивание национальной валюты, которые приводят к исчерпанию валютных резервов страны и ухудшению ее международной валютной ликвидности;
- е) банковский кризис – неспособность банковских учреждений выполнять свои обязательства;
- ж) финансовый кризис – сильное расстройство финансовой системы страны, которое проявляется в виде долгового, денежно-кредитного, банковского, валютного, фондового и ипотечного кризисов.

3. Наряду с многообразием определений понятия «кризис» и производных от него в научной литературе существуют и различные подходы к классификации их видов.

Основываясь на изучении научной литературы и теории логики, в данном исследовании предложена классификация кризисных процессов в экономике по следующим признакам: масштабности, по отношению к национальной экономике и социально-функциональной принадлежности.

По масштабности кризисы бывают: мировые, региональные и национальные.

По отношению к национальной экономике кризисы разделяются на внешние и внутренние.



По социально-функциональной принадлежности выделяются следующие кризисы: экономический, финансовый и социальный.

Экономический кризис включает в себя: сырьевой, энергетический, продовольственный, промышленный и торговый.

Финансовый кризис состоит из: долгового (внутреннего и внешнего), денежно-кредитного (банковского и валютного), залоговых активов (фондового и ипотечного).

Социальный кризис характеризуется низкой покупательной способностью и поляризацией богатства населения.

В данном исследовании основной акцент сделан на промышленном кризисе, под которым следует понимать нарушение торгового и инвестиционного баланса в различных секторах промышленности, вызванное образовавшейся диспропорцией между спросом и предложением на внутреннем и внешнем рынках, что обуславливает надувание и лопанье ценовых и кредитных пузырей.

4. В процессе развития экономики любой страны мира важным этапом является распознавание ранней стадии зарождения кризисных процессов. Как показывает опыт функционирования мировой экономики и отдельных стран, существующие теории циклического развития экономики не позволяют своевременно распознать ранние стадии зарождения кризисных процессов.

В данной работе теоретически обоснована и экспериментально подтверждена концепция зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.

В ее основе лежит новое направление в экономике – патоекономика, под которой понимается раздел экономики, изучающий закономерности зарождения и развития патологических процессов в различных секторах экономики.

Основным предметом исследования патоекономики являются патологические процессы, протекающие в различных секторах экономики.

Понятие «патоекономические процессы» применительно к патоекономике определяется как возникновение диспропорций, дисбалансов и надувание пузырей в различных секторах экономики.

5. Структурно-логическая модель распознавания патологических кризисных процессов в видах экономической деятельности реального сектора экономики страны включает в себя следующие этапы: 1) оценка состояния здоровья видов экономической деятельности реального сектора экономики; 2) диагностика причин болезни видов экономической деятельности реального сектора экономики; 3) выбор сценариев лечения больных видов экономической деятельности реального сектора экономики; 4) организация процесса лечения больных видов экономической деятельности реального сектора экономики.

6. Модель жизненного цикла развития реального сектора экономики страны под воздействием патологических процессов включает следующие стадии: устойчивого роста, неустойчивого роста, предкризисная, кризисная, посткризисная.

7. Концепция зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны базируется на следующих гипотезах:

- 1) виды экономической деятельности реального сектора экономики, в зависимости от их состояния и развития, разделяются на большие и здоровые;
- 2) виды экономической деятельности реального сектора экономики развиваются согласно стадиям их жизненного цикла, одной из которых является кризис;
- 3) в основе определений стадий жизненного цикла вида экономической деятельности реального сектора экономики лежит зарождение и развитие в нем патологических процессов;
- 4) патологические процессы в больных видах экономической деятельности реального сектора экономики включают в себя образование дисбалансов, формирование диспропорций и надувание пузырей;
- 5) патологические процессы в больных видах экономической деятельности реального сектора экономики развиваются в такой последовательности: дисбалансы → диспропорции → пузыри;
- 6) в основе заболевания вида экономической деятельности реального сектора экономики лежит кризисное состояние и развитие одного из патологических процессов или их сочетание;

7) в основе идентификации большого или здорового вида экономической деятельности реального сектора экономики лежит пороговое значение, определяющее зарождение и развитие патологических процессов.

8. На основе контент-анализа уточнена сущность патологических процессов в реальном секторе экономики, которая состоит в следующем:

- дисбалансы – наличие больших дефицитов (профицитов) в счетах торговых или инвестиционных операций;
- диспропорции – нарушение пропорций во взаимосвязанных экономических процессах: спросе и предложении, инвестициях и источниках их покрытия;
- пузыри – существенное превышение роста цен на продукцию над увеличением ее физического объема при реализации как внутри страны, так и на внешних рынках в отдельных видах экономической деятельности.

9. При обобщении работ отечественных и зарубежных авторов была построена классификация пузырей в экономике по следующим принципам: масштабность охвата, неэффективность управления секторами и сферами экономики, местоположение по отношению к национальной экономике, объект спекуляции, условия образования и динамики жизненного цикла, скорость роста и падения, принятая гипотеза ожидания.

10. Анализ взглядов ученых на причины возникновения пузырей в экономике показал, что наиболее часто упоминаемые из них сводятся к следующим:

- 1) перепроизводство денег, доступность и дешевизна кредитования;
- 2) диспропорции в финансировании и государственной поддержке различных секторов экономики;
- 3) поведенческие факторы и ожидания инвесторов;
- 4) нерациональная оценка активов и асимметрия информации относительно их реальной стоимости.

11. Обобщение взглядов ученых на выделение признаков пузырей в экономике позволило обозначить основные из них:

- 1) резкий рост цен на активы;
- 2) вовлечение в процесс «инвестирования», помимо рациональных инвесторов, инвесторов-непрофессионалов в массовом порядке;
- 3) резкий рост покупок инвестиционных активов и рост их доходности;
- 4) наступление фазы нестабильности и обвала рынка.

**12.** Анализ развития экономик стран мира и Украины, а также изучение трудов отечественных и зарубежных ученых позволили предложить модель формирования пузырей в реальном секторе экономики и на рынках сбыта их продукции. Согласно модели пузыри могут формироваться как на внешних, так и на внутренних рынках. При этом обязательными элементами формирования пузырей являются как опережающий рост цен на продукцию по сравнению с их натуральным производством, так и опережающий рост задолженности по сравнению с полученными доходами как у производителей, так и у потребителей продукции.

## РАЗДЕЛ 2

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ СИСТЕМЫ РАННЕГО РАСПОЗНАВАНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ КРИЗИСНЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

#### 2.1. Сравнительный анализ существующих подходов к раннему распознаванию кризисных процессов в реальном секторе экономики страны

**П**одходы, используемые в теории и практике к раннему распознаванию кризисных процессов в экономике, можно разделить на три группы:

- качественный анализ;
- использование регрессионных логит- и пробит-моделей;
- сигнальных подход.

Большинство подходов и методов ориентируются на предупреждение банковских, валютных и биржевых кризисов. Это легко объяснить, поскольку в этих областях деятельности кризисы возникают и могут быть идентифицированы чаще, чем в реальном секторе экономики. Подробный анализ подходов к разработке систем раннего распознавания финансовой нестабильности представлен в [127; 130], банковских кризисов – в [168; 183; 207], кризисов на энергетическом рынке в [8], валютных кризисов в [192].

*Качественный анализ* состоит в сопоставлении динамики фундаментальных экономических показателей в период перед финансовым кризисом и в бескризисном состоянии. Информация для сопоставления представляется, в основном, в графическом виде, однако рассматривается и расчет некоторых статистических индикаторов, характеризующих динамику временных рядов индикаторов – предвестников финансовой нестабильности. Для идентификации кризисных событий применяются два подхода: фиксация критических событий и превышение пороговых значений некоторыми индикаторами. Первый подход использовался В. Эйнхенгрин, А. Росе, Ч. Вы-

плош [174] для идентификации валютного кризиса. В качестве событий, которые могут знаменовать валютный кризис, авторы рассматривали официальные объявления о девальвации и ревальвации, переходе от фиксированного курса к плавающему, случаи, когда границы валютного коридора были расширены, и другие значительные изменения в валютной политике. Рассматривались значения показателей развитых и развивающихся стран за 1959 – 1993 гг. Окончательный вывод о критичности того или иного события делался на основании сопоставления динамики макроэкономических индикаторов за два года до и в течение двух лет после события. Фиксация событий представляется менее универсальным подходом, поскольку далеко не во всех сферах экономики страны можно явным образом выделить такие события, кроме того, окончательное решение о критичности события требует дополнительного исследования.

Более универсальным представляется подход к идентификации кризиса на основании пороговых значений. Этот подход применяется в большинстве работ, посвященных использованию качественного анализа для определения показателей – предвестников валютных и банковских кризисов [81; 167; 180; 184; 191 и др.].

В ряде работ качественный анализ дополняется статистическими оценками, призванными подтвердить выбор опережающих индикаторов. Так, в работе Г. Каменски, С. Рейнхарт [193] изучается взаимосвязь между банковским и валютным кризисами и показана ненулевая вероятность того, что за банковским кризисом последует валютный. Авторы Дж. Азис, Ф. Карамазза, Р. Салгадо [160] проводят сопоставление макроэкономических показателей в спокойные периоды и в течение «кризисного окна» на основании сравнения средних значений и оценки существенности их различий с помощью критерия Стьюдента. Хотя другие статистические критерии сравнения выборочных характеристик в работах, посвященных качественному анализу, не встречаются, можно предположить, что и критерий Фишера для сравнения дисперсий, и непараметрический критерий Уилкоксона для сравнения распределений также позволят определить существенность различий в предкризисный и кризисный период.

Основным недостатком качественного анализа является значительная субъективность в интерпретации динамики индикаторов [130], которая

лишь частично может быть исключена с помощью статистических критериев. Выявление тех или иных закономерностей определяется квалификацией и предпочтениями аналитика. Вторым недостатком является субъективный выбор и разделение периодов нормального и кризисного развития, а именно: выбор того докризисного периода, который необходимо анализировать. Отсутствие каких-либо объективных критериев объясняет тот факт, что в разных работах рассматриваются периоды от 2 до 5 лет до кризиса, причем как в годовом, так и в поквартальном разрезе. Общей тенденцией является возможно большее увеличение периода анализа, что позволяет анализировать несколько кризисных эпизодов в одной стране. Относительным преимуществом качественного анализа по сравнению с формальными методами раннего распознавания кризисов является отсутствие требований к необходимому количеству наблюдений для обеспечения статистической достоверности, что важно в тех случаях, когда кризисных эпизодов в одной стране мало, а использовать аналогичные эпизоды в других странах невозможно. Однако это также приводит к субъективности в обосновании и обобщении выводов о динамике индикаторов – предвестников кризиса.

*Эконометрический подход* предполагает построение, как правило, многофакторной регрессионной модели, оценивающей взаимосвязь экономических показателей с вероятностью кризиса в выбранной сфере. Чаще всего применяются логит- и пробит-модели бинарного или множественного выбора. Оцененная модель используется для прогнозирования вероятности возникновения кризиса в будущем. Зависимой является фиктивная переменная, которая в простейшем случае принимает значение 1, если в данный момент наблюдается кризис, и 0 – в противном случае. Для оценки вероятности используются пробит-, логит- и тобит-модели.

В пробит-моделях используются интегральная функция стандартного нормального распределения ( $\Phi(\beta'x)$ ) [73]:

$$\text{Prob}(Y_t = 1 | X_t = x_t) = \Phi(\beta, x_t). \quad (2.1)$$

Логистическая функция распределения оценивает вероятность кризиса в логит-моделях вида [161; 168; 170]:

$$\text{Prob}(Y_1 = 1 | X_t = x_t) = F(\beta, x_t) = \frac{e^{\beta'x_t}}{1 + e^{\beta'x_t}}, \quad (2.2)$$

где  $Y_t$  – зависимая переменная, отражающая наличие кризиса в момент времени  $t$ ;

$X_t$  – вектор значений экономических индикаторов кризиса в момент времени  $t$ ;

$\beta$  – вектор параметров распределения;

В ряде работ рассматриваются более сложные варианты логит-моделей, предполагающие не бинарный, а множественный выбор, при этом в отдельную группу выделяются периоды продолжающегося кризиса, что позволяет учесть эффект посткризисного смещения, т. е. изменения поведения показателей в периоды непосредственно после кризиса.

Модель с цензурированными данными (тобит-модель) [118] предполагает, что зависимая переменная связана правилом цензурирования с латентной переменной:

$$Y_t = \begin{cases} y_t^*, & \text{если } y_t^* < 0, \\ 0, & \text{в остальных случаях;} \end{cases} \quad (2.3)$$

для латентной переменной в свою очередь строится линейная регрессионная модель:

$$y_t^* = \beta' X_t + \alpha. \quad (2.4)$$

Оценка параметров регрессий такого вида осуществляется в основном методом максимального правдоподобия, что обеспечивает их состоятельность и несмещенность. Ошибки регрессионных моделей предполагаются распределенными по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием.

Анализ работ, посвященных применению эконометрического подхода к предсказанию кризисных эпизодов, показал, что пробит-модели чаще всего используются для раннего распознавания валютных кризисов, а для системных банковских кризисов, кризисов платежного баланса и других преимущественно используются логит-модели. Что касается тобит-моделей, то они используются крайне редко.

Как отмечают авторы [170], значения коэффициентов в эконометрических пробит-, логит- и тобит-моделях не показывают, насколько возрастет или упадет вероятность кризиса при изменении одной из объясняющих пе-



ременных на определенную величину. Причиной этого является то, что рост вероятности зависит от начальной вероятности, т. е. от исходных значений объясняющих переменных и коэффициентов. Напротив, знак коэффициента в логит-, пробит-моделях действительно свидетельствует о направлении изменения вероятности: положительный означает рост, а отрицательный – снижение вероятности наступления кризиса.

Из недостатков эконометрического моделирования для построения систем раннего предупреждения кризисов П. Трунин и М. Каменских [76; 127] акцентируют внимание на следующих:

- методология эконометрического анализа является достаточно сложной и требует выполнения на практике большого количества теоретических предпосылок относительно природы используемых данных;
- несмотря на рассмотрение одних и тех же кризисных эпизодов, выбор лучших индикаторов-предвестников и пороговых значений индикаторов различается достаточно сильно у разных авторов. Выбор той или иной эконометрической модели (как формы, так и объясняющих переменных) не отличается большей объективностью от простого качественного анализа динамики индикаторов;
- в силу нелинейности логит- и пробит-моделей бинарного выбора затруднительно оценить вклад каждого регрессора в повышение вероятности наступления финансовой нестабильности в том случае, если фактическое значение индикатора значительно отличается от среднего, как уже указывалось выше;
- для получения статистически значимых оценок необходимо рассмотрение достаточно большого числа кризисных эпизодов. Поскольку в истории одной страны, в частности, достаточно недолгой экономически самостоятельной истории Украины, таких эпизодов немного, то их, очевидно, недостаточно для оценки эконометрических моделей. Оценка модели на панельных данных (то есть с использованием данных по кризисным эпизодам в других странах), на взгляд авторов [127], является нежелательной, поскольку это значительно снизит мощность критерия, в соответствии с которым оценивается вероятность наступления финансовой нестабильности. Поскольку, несмотря на общие черты, кризисы в разных странах имеют много особенно-

стей, обусловленных спецификой национальных экономик, то и динамика индикаторов финансовой стабильности в преддверии кризиса в разных странах отличается. Однако с последним замечанием не соглашаются авторы [118; 198], которые отмечают, что включение региональных переменных позволяет улучшить предсказательные возможности моделей.

Таким образом, главным препятствием для создания эффективной системы раннего распознавания на основе эконометрического подхода является необходимость достаточно большого количества наблюдавшихся кризисных эпизодов в одной стране и выполнение статистических предположений о распределениях индикаторов, что затруднительно обеспечить, если в качестве индикаторов используются синтетические показатели.

*Сигнальный подход* получил широкое распространение благодаря работе 1998 г. Г. Каменски, С. Лизондо и С. Рейнхарт, посвященной анализу валютных кризисов в 25 странах с 1970 по 1995 г. [192]. Методология сигнального подхода подробно изложена авторами в [191]. В основе метода лежит предположение, что накануне кризиса экономика ведет себя аномальным образом. Это аномальное поведение систематически повторяется и проявляется в широком спектре экономических и финансовых показателей. Эмпирические исследования подтверждают эту гипотезу.

Идея сигнального подхода состоит в том, чтобы протестировать нулевую гипотезу о том, что экономика находится в нормальном состоянии, против альтернативной гипотезы о том, что в течение ближайших трех – шести месяцев возможно возникновение нестабильности. Как и при тестировании любой статистической гипотезы, необходимо выбрать границу (критическое значение), которая разделяет распределение индикатора на две зоны. Если значение индикатора попадает в критическую зону, то есть выходит за пороговое значение, считаем, что данный индикатор посылает сигнал. Если индикатор посылает большое количество «хороших» сигналов (то есть отличается высокой работоспособностью), можно ожидать, что вероятность наступления нестабильности при условии подачи сигнала  $P(C|S)$  (условная вероятность) будет больше, чем безусловная вероятность  $P(C)$ .

Разработка системы раннего распознавания на основе сигнального подхода включает, как отмечается в докладе [13], следующие этапы:

- выбор переменной, отражающей возможность реализации того или иного типа кризиса;
- периодизация наступления кризисных эпизодов с помощью выбранной переменной;
- отбор полного набора частных индикаторов, которые содержательно могли бы объяснять динамику выбранной переменной;
- установление индивидуальных пороговых значений для каждого частного индикатора с учетом экспертно заданной длины «сигнального окна»;
- корректировка длины «сигнального окна» с целью минимизации отношения числа «плохих» сигналов к числу «хороших»;
- отсеивание тех частных индикаторов, которые подают существенно больше «плохих» сигналов;
- расчет для каждого из отобранных частных индикаторов его индивидуального веса в сводном опережающем индикаторе;
- расчет сводного опережающего индикатора;
- оценка вероятности наступления кризиса с помощью построенного сводного опережающего индикатора.

Сами авторы сигнального подхода не включают разработку и расчет сводного индикатора в собственно методику сигнального подхода, хотя Г. Каменски и предложил несколько сводных индексов финансовой нестабильности.

Первый этап предполагает определение самого явления кризиса в какой-либо сфере через одну выделенную переменную, достижение которой некоторого критического значения знаменует наступление кризиса. Так, валютный кризис определяется Г. Каменски и др. [191] как ситуация, в которой атака на валюту приводит к существенному снижению резервов и/или к резкому обесцениванию валюты. Для распознавания такой ситуации авторы предложили использовать индекс давления на валютный рынок (*EMP*), который представляет собой средневзвешенное значение темпа обесценивания национальной валюты (обычно по отношению к доллару США, в номинальном или реальном выражении), ежемесячного изменения величины резервов иностранной валюты (в процентном выражении) и ежемесячного изменения процентной ставки:

$$EMP_t = \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \frac{\Delta r_t}{r_t}, \quad (2.5)$$

где  $e_t$  – курс обмена валюты страны к базовой валюте в момент времени  $t$ ;

$r_t$  – международные валютные резервы страны в момент времени  $t$ ;

$\sigma_e$  – стандартное отклонение относительного изменения валютного курса ( $\Delta e_t / e_t$ );

$\sigma_r$  – стандартное отклонение изменения международных валютных резервов ( $\Delta r_t / r_t$ ).

Финансовый кризис идентифицируется авторами [192] в случае, если текущее значение индекса превышает его среднее значение более чем на три стандартных отклонения. В работе [174] предлагается основываться на превышении среднего более чем на 1,5 стандартных отклонения.

В работе [133] представлен подробный анализ используемых вариантов индекса давления на валютный рынок и показаны сферы и широкие перспективы его применения как в рамках сигнального подхода, так и для других целей. В частности, используя расширенный вариант *EMP*, учитывающий и разницу в номинальных процентных ставках стран, авторы показали адекватность изменения индекса кризисным ситуациям в экономике 49 стран (ОЭСР, СНГ и развивающихся) за период с февраля 1990 г. по июль 2010 г. При этом наиболее низкие значения *EMP* в период финансового кризиса 2008 г. среди стран СНГ наблюдались в Азербайджане, Туркменистане и Узбекистане, а наибольшие – в России, Украине и Армении.

Г. Каменски и С. Рейнхарт отмечают, что идентификация валютного кризиса с помощью предлагаемого индикатора хорошо согласуется с датировкой по критическим событиям, таким как закрытие или приостановка работы валютных рынков.

Для идентификации наступления банковского кризиса также используются различные подходы. Однако, как отмечается в подробном обзоре [168], идентификация банковских кризисов наталкивается на существенные проблемы, связанные с несогласованностью в определении единой переменной, выделяющей кризисное состояние. Г. Каменски, М. Голдстайн и С. Рейнхарт [191] выделяют два вида критических событий, сигнализирующих о наступлении банковского кризиса: закрытие, слияние/национализация одного/

нескольких финансовых учреждений или крупномасштабное государственное вмешательство или помощь одному или нескольким наиболее важным финансовым учреждениям. По мнению авторов [168], проблема объясняется тем, что никакая отдельная переменная, сигнализирующая о наступлении банковского кризиса, не коррелирует в достаточной степени с самим банковским кризисом из-за наличия множества различных причин и возможностей государственного влияния по предотвращению критических событий. Поэтому для идентификации банковских кризисов разработано множество искусственных критериев. Например, критерием наступления системного банковского кризиса считают полное или значительное истощение банковского капитала, оценка которого строится на сопоставлении официальной отчетности и опубликованных докладов экспертов финансового рынка. Если официальные данные говорят о положительном банковском капитале, а эксперты – об отрицательном, то это свидетельствует о наличии системного кризиса.

А. Демирчук-Кунт, Е. Детрагиче [170] предлагают четыре критерия наступления системного банковского кризиса, при этом кризис идентифицируется, если выполнен хотя бы один из критериев: доля просроченной задолженности в совокупном объеме активов составляет более 10%; затраты на восстановление банковской системы превышают 2% ВВП; происходит национализация значительной (свыше 10%) части банков; наблюдается нестабильность в банковской системе: массовые набеги на банки, замораживание вкладов, банковские каникулы или введение правительственных гарантий депозитов. Если ни одно из условий не выполняется, то кризисные явления носят локальный характер и затрагивают лишь несколько банков. Проблема идентификации банковских кризисов обсуждается в [63], где показаны выявленные различия в датировке и продолжительности кризисов. Возникновению и идентификации долгового кризиса посвящена одна из немногих работ отечественных ученых [100].

Что касается идентификации кризисов в реальной сфере, то эталонным показателем, рекомендуемым для этой цели, является месячный ВВП – его падение в течение двух кварталов свидетельствует о кризисе реального сектора. Однако, как отмечает А. Таболов [124], поскольку месячных оценок ВВП не существует, а текущие квартальные оценки весьма приблизительны (что характерно и для украинской практики), следует подобрать какой-либо

иной показатель, динамика которого близка к динамике ВВП. На практике ОЭСР в качестве эталонного индикатора использует индекс промышленного производства (ИПП). Именно для него определяются пики и впадины, по отношению к нему выстраивается вся система опережающих показателей.

Отбор полного набора частных индикаторов, которые содержательно могли бы объяснять динамику выбранной переменной, идентифицирующей наступление кризиса, основывается на теоретических исследованиях, касающихся возникновения кризиса в той или иной сфере, опыта разработки систем опережающих индикаторов в других странах, сравнимых с исследуемой. Кроме того, перспективным представляется проведение предварительно качественного анализа, возможно, с привлечением статистических тестов, который позволит выбрать потенциально большой набор показателей. В табл. Б.1 Приложения Б показано, насколько широким является список показателей, используемых при построении систем раннего предупреждения различными способами. Внутри каждой группы показатели проранжированы по релевантности. Следует отметить, что в большинстве случаев перспективными оказались показатели, характеризующие динамику – темпы, индекс; далее идут показатели, характеризующие какой-либо баланс (в виде отношений показателей). Кроме того, часто используются не исходные показатели, а их производные – отклонения от среднего, от долгосрочного тренда, от локального максимума, применяются и другие преобразования.

Далее для каждого частного индикатора устанавливается индивидуальное пороговое значение – граница. Если значение показателя выходит за нее, то считается, что сигнал подан. Границы выбирались таким образом, чтобы с одной стороны, индикаторы не подавали слишком много ложных сигналов, а с другой – чтобы не пропустить кризис. Фактически выбор порогового значения, выбор сигнального окна (периода, в течение которого динамика показателей может предсказывать кризис) и отбор наиболее эффективных индикаторов происходит итерационно. Вначале величина сигнального окна устанавливается эмпирически, а затем корректируется.

В табл. 2.1 показано возможное соотношение сигналов о кризисе и реальных кризисов. Каждый индикатор может подать сигнал (первая строка) или не подать его (вторая строка). Если индикатор подает сигнал, за которым действительно следует кризис в течение установленного временного

горизонта, то сигнал называют «хорошим» (ячейка *A*). Если индикатор подает сигнал, а кризис не наступает в течение сигнального окна, то сигнал относят к шуму или к «ложным» сигналам (ячейка *B*). Если индикатор не подает сигнал, а кризис все-таки случается, то сигнал считается «пропущенным» (ячейка *C*). Если же индикатор не подает сигнал, и кризис в течение установленного горизонта не происходит, то сигнал также относят к «хорошим» сигналам (ячейка *D*).

Таблица 2.1

Распределение сигналов о кризисе [192]

Событие \ Сигнал	Есть кризис	Нет кризиса
Есть сигнал	A («хорошие»)	B («ложные»)
Нет сигнала	C («пропущенные»)	D («хорошие»)

Идеальный индикатор будет характеризоваться нулевыми значениями в ячейках *B* и *C*. В ячейках табл. 2.1 указывается количество временных периодов (чаще всего месяцев), в течение которых имело место каждое событие.

Можно также предположить, что аналогично тестам А. Тьюринга для неформальной проверки моделей хороший индикатор должен иметь одинаковую, близкую к единице вероятность подачи «хорошего» сигнала в случаях наступления и ненаступления кризиса.

Согласно методологии сигнального подхода, определим безусловную вероятность наступления финансовой нестабильности для каждого индикатора как отношение наблюдений, за которыми в течение сигнального окна следовала нестабильность (кризис), ко всем наблюдениям:

$$P(C) = \frac{A + C}{A + B + C + D}. \quad (2.6)$$

Условная вероятность наступления кризиса при подаче индикатором сигнала определяется как:

$$P(C|S) = \frac{A}{A + B}. \quad (2.7)$$

Для того чтобы индикатор имело смысл использовать для прогнозирования наступления финансовой нестабильности, необходимо выполнение соотношения:

$$P(C|S) > P(C). \quad (2.8)$$

Данное условие является необходимым для выбора оптимального порогового значения. Кроме того, при выборе пороговых значений минимизируется отношение «плохих» сигналов к «хорошим»:

$$N|S = \frac{B/(B+D)}{A/(A+C)}. \quad (2.9)$$

В ряде случаев возможно возникновение такой ситуации, при которой отношение «плохих» сигналов к «хорошим» равняется нулю из-за того, что доля «плохих» сигналов равна нулю, однако при этом индикатор является слишком нечувствительным, то есть не подает сигналы перед значительным числом кризисов. Поэтому при выборе индикаторов и пороговых значений необходимо также обращать внимание на долю кризисов, которые индикатор предсказывает. Иначе говоря, подает ли данный индикатор в течение заданного периода времени перед кризисом хотя бы один сигнал.

Для отбора наиболее эффективных индикаторов можно использовать также и другие методы, основанные на сопоставлении сигналов разных типов [103]. Альтернативным соотношению «плохих» и «хороших» сигналов является разница между верными и ложными сигналами внутри сигнального окна, предшествующего кризису:

$$SNB = \frac{A}{A+C} - \frac{D}{A-C}. \quad (2.10)$$

Чем выше значение  $SNB$ , тем лучше предсказательная способность соответствующего индикатора. Если неверных сигналов о напряженности больше, чем верных, значение показателя  $SNB$  становится отрицательным. Следует отметить, что показатель  $SNB$  может иметь преимущество при небольшом количестве наблюдений по сравнению с показателем  $NSR$ , для которого сигналы типа  $D$  могут завышать эффективность индикаторов. Однако в обоих случаях в расчете не учитывается интенсивность этих сигналов. Совсем незначительное и многократное превышение граничного значения расценивается в рамках указанного подхода как одинаковый сигнал о пред-



стоящем кризисе. Метод на основе показателя *signal weights ratio* (*SWR*) позволяет учесть не только количество, но и силу сигналов индикатора [188]. Для расчета показателя *SWR* все сигналы, выданные индикатором, ранжируются в зависимости от интенсивности (значений индикатора) и им присваиваются веса. Наибольший вес получает наиболее интенсивный сигнал и далее в порядке убывания до наименее интенсивного сигнала. Показатель *SWR* рассчитывается как отношение суммы весов сигналов, попавших в сигнальное окно, к сумме весов сигналов, зафиксированных вне сигнальных окон:

$$SWR = SW / ESSWR, \quad (2.11)$$

где *SW* – сумма весов сигналов, попавших в сигнальные окна;

*ESSWR* – сумма весов сигналов, не попавших в сигнальные окна.

При прочих равных условиях, чем выше значение *SWR*, тем сильнее предсказательная способность индикатора.

В работе [197] акцентируется внимание на том, что выбор порогового значения может оказаться существенно завышенным, если лица, принимающие решения, являются пессимистически настроенными и склонны скорее отреагировать на сигнал о кризисе, не считаясь с затратами, в частности, это наблюдается в расчетах Еврокомиссии.

Мировой опыт показывает, что система, состоящая из нескольких опережающих показателей, обычно не дает однозначного ответа. Поэтому после окончательного утверждения набора работоспособных частных индикаторов, расчета на их основе безусловных и условных вероятностей кризиса (для каждого индикатора – одна безусловная и одна условная вероятность) строится сводный опережающий индикатор кризиса. Обычно рассчитываются: сводный опережающий индекс (*СОИ*) и/или диффузный опережающий индекс (*ДОИ*). При этом необходимо следить за разницей в масштабах и вариабельностью исходных показателей.

Сводный опережающий индикатор кризиса строится на основе агрегирования значений сигналов всех частных индикаторов, с учетом индивидуального веса каждого такого индикатора. Вес *j*-го частного индикатора определяется как превышение условной  $P_j(C|S)$  над безусловной  $P_j(C)$  вероятностями кризиса, рассчитанными для этого индикатора.

Вес каждого индикатора отражает его индивидуальную прогностическую силу. Далее для построенного сводного опережающего индикатора  $I$  рассчитываются оценки условных вероятностей кризиса следующим образом:

$$P(C|\underline{I} \leq I_t \leq \bar{I}) = \frac{A}{A+B}, \quad (2.12)$$

где  $\underline{I}$  – нижняя граница интервала, для которого рассчитывается вероятность наступления кризиса;

$\bar{I}$  – верхняя граница этого же интервала;

$A$  – количество случаев, когда значение индекса находилось в интервале от нижней до верхней границы, и в течение следующей длины «сигнального окна» случился кризис;

$B$  – количество случаев, когда значение индекса находилось в том же интервале, но кризиса в течение следующей длины «сигнального окна» не произошло.

Диффузный индекс в тот или иной момент времени равен отношению числа рядов, изменившихся в данном месяце «к лучшему», к общему числу рядов, входящих в «систему раннего обнаружения». Этот индекс показывает, насколько рост или падение являются всеобщими, охватывают ли они всю экономику.

Сопоставление показателей, используемых для качественного и эконометрического анализа кризисов и выделения сигналов, показало, что основная масса показателей с успехом применяется при всех подходах. Однако при исследовании системных финансовых кризисов с помощью сигнального подхода было выделено гораздо больше макроэкономических показателей, чем при эконометрическом исследовании (в котором в основном участвуют показатели финансовой и денежной сферы). Это позволяет сделать вывод, что сигнальный подход оказывается более чувствительным к источникам возникновения кризиса, скрытым в системных ошибках функционирования экономики, чем эконометрический подход, ориентирующийся на проявления сугубо в финансовой сфере.

Среди недостатков сигнального подхода необходимо указать следующие. Анализируя использование сигнального подхода к предсказанию банковских кризисов, А. Гайтан и Ч. Джонсон [183] указывают: 1) недостаток

информации, обусловленный использованием для предсказания макроэкономической информации, которая доступна с меньшей частотой, чем необходимо; 2) выбор переменных достаточно произвольный и нет возможности оценить их вклад в предсказание кризиса; 3) построение сводных индексов также произвольно, поскольку невозможно определить вес каждого частного показателя; 4) подход не позволяет исследовать силу банковского кризиса; 5) невозможно использовать стандартные тесты статистической надежности; 6) невозможно учесть региональные различия. Последнее замечание достаточно спорно, поскольку другие исследователи как раз отмечают, что использование сигнального подхода дает лучшие результаты по сравнению с эконометрическими моделями именно при исследовании отдельных стран [168]. Это подтверждается и появившимися в последнее время публикациями, посвященными предсказаниям кризисов в отдельных странах [159; 187], в которых в основном используется сигнальный подход или его комбинация с логистическими моделями.

С небольшими изменениями и дополнениями сигнальный подход используется и в недавних разработках, касающихся применения сигнального подхода к прогнозированию различных кризисов [43; 47; 80; 84; 102], возросший интерес к которым, очевидно, объясняется осознанием опасности и глубины последнего мирового финансового кризиса.

Таким образом, анализ разработок последних 15 лет показал, что сигнальный подход является достаточно универсальным для прогнозирования кризисов в различных сферах экономической деятельности, позволяет частично смягчить требования к исходной информации, касающиеся длины рядов и их статистических характеристик, позволяет в большей степени учесть особенности проявления и возникновения кризисов в различных странах без введения фиктивных переменных и в основном не зависит от субъективных оценок аналитиков. Применение сводных индексов позволяет обобщить результаты, полученные с помощью различных индикаторов, и усилить предсказательные возможности метода.

## 2.2. Методический подход к построению системы раннего распознавания зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны

Кризисы периодически затрагивают тот или иной вид экономической деятельности реального сектора экономики в различных странах мира. Поэтому важной научной проблемой является раннее распознавание патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны. Имея такой инструмент, органы государственного управления в любой стране мира могут своевременно распознавать зарождение и развитие таких кризисных процессов и смягчать их последствия.

Основываясь на структурно-логической модели, представленной на рис. 1.3, предлагается следующий методический подход к раннему распознаванию зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны на основе оценки зарождения и развития в них патологических процессов (табл. 2.2).

Таблица 2.2

### Методический подход к раннему распознаванию зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны

Этап и его назначение	Последовательность действий	Инструментарий
1	2	3
I. Мониторинг (распознавание зарождения патологических процессов и оценка состояния здоровья вида экономической деятельности)	I. Оценка состояния здоровья вида экономической деятельности	Оценочная шкала
	1.1. Расчет индикаторов-сигналов	
	1.2. Сравнение индикаторов-сигналов с их пороговыми значениями	Статическая сигнальная панель
	1.3. Распознавание патологических процессов и идентификация стадии их развития	
	1.4. Анализ динамики развития патологических процессов	
1.5. Оценка состояния здоровья вида экономической деятельности	Оценочная шкала	

Окончание табл. 2.2

1	2	3
II. Анализ (диагностика взаимосвязи и причин формирования и развития патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности)	II. Диагностика причин болезни вида экономической деятельности	
	2.1. Диагностика состояния и развития патологических процессов	Структурно-логическая модель
	2.2. Определение взаимосвязи патологических процессов	Когнитивная модель
	2.3. Выявление причин формирования и развития патологических процессов	Причинно-логический анализ

Как видно из табл. 2.2, раннее распознавание зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны проводится в два этапа: мониторинг и анализ.

Назначение этапа мониторинга – распознавание зарождения патологических кризисных процессов и оценка здоровья отдельных видов экономической деятельности реального сектора экономики страны.

В основе распознавания патологических кризисных процессов в отдельных видах экономической деятельности в реальном секторе экономики страны лежит изложенная в разделе 1 концепция зарождения и развития патологических процессов.

Согласно гипотезе 2 данной концепции патологические процессы включают в себя формирование дисбалансов, диспропорций и пузырей.

Как следует из раздела 1, в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики страны можно выделить два основных дисбаланса:

- в сальдо торгового счета текущих отраслей (торговый);
- в сальдо доходов и инвестиций (инвестиционный).

Применительно к видам экономической деятельности реального сектора экономики страны дисбалансы рассчитываются с помощью следующих индикаторов (табл. 2.3).

Таблица 2.3

**Расчет индикаторов, характеризующих дисбалансы в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны**

Дисбаланс	Формула расчета	Условные обозначения
Торговый	$ДБ_1 = \frac{\mathcal{E} - И}{V} \times 100$	где $\mathcal{E}$ и $И$ – экспорт и импорт продукции; $V$ – объем производства
Инвестиционный	$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V} \times 100$	где $ЧП$ – чистая прибыль; $I$ – инвестиции в основной капитал

Представленные выше дисбалансы, как это следует из гипотезы 2 (раздел 1), образуются в результате развития целого ряда диспропорций, которые складываются в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны в результате неэффективной государственной политики.

Изучение научной литературы и анализ статистики экономического развития Украины и других стран мира, а также логика исследования позволили (раздел 1) выделить ряд диспропорций, которые могут оказывать влияние на образование дисбалансов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны:

- между внешним и внутренним спросом (спроса);
- между внешним и внутренним предложением (предложения);
- между экспортными и импортными ценами (ценовые);
- между инвестициями и выпуском продукции (инвестиционной доступности);
- между кредиторской задолженностью и выпуском продукции (долговой нагрузкой);
- между прибылью и кредиторской задолженностью (платежеспособности).

В табл. 2.4 представлены формулы расчета диспропорций в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны.

Таблица 2.4

**Расчет показателей, характеризующих диспропорции в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны**

Диспропорция	Формула расчета	Условные обозначения
Спроса (соотношение внешнего и внутреннего спроса)	$ДП_1 = Э/Е \times 100$	$E$ – емкость внутреннего рынка
Предложения (соотношение внешнего и внутреннего предложения)	$ДП_2 = И/В \times 100$	
Ценовая (соотношение экспортных и импортных цен)	$ДП_3 = Э1/И1$	где $Э1$ и $И1$ – стоимость соответственно одной тонны экспорта и импорта продукции
Инвестиционной достаточности (соотношение инвестиций и объема выпуска)	$ДП_4 = I/V \times 100$	
Долговой нагрузки (соотношение кредиторской задолженности и выпуска продукции)	$ДП_5 = K/V \times 100$	где $K$ – кредиторская банковская задолженность
Платежеспособности (соотношение прибыли и кредиторской задолженности)	$ДП_6 = ЧП/K \times 100$	

Согласно гипотезе 3 (раздел 1) на изменение объемов производства в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны существенное влияние оказывает надувание, сдувание и лопанье ценовых и кредитных пузырей.

Основываясь на модели формирования пузырей в реальном секторе экономики страны (раздел 1), предлагаются следующие показатели, которые характеризуют данный патологический процесс (табл. 2.5).

Согласно гипотезе 4 (раздел 1) отдельные виды экономической деятельности реального сектора экономики страны развиваются согласно теории жизненного цикла, каждой стадии которого соответствует определенное состояние протекающих патологических процессов.

Таблица 2.5

**Расчет показателей, характеризующих развитие пузырей в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны**

Пузырь	Формула расчета	Условные обозначения
1. Ценовой		
1.1. Внешний экспортный	$P_{ВШ}^Э = \Sigma \Delta \mathcal{E}_C - \Sigma \Delta \mathcal{E}_H$	$\Sigma \Delta \mathcal{E}_C$ и $\Sigma \Delta \mathcal{E}_H$ – темпы роста экспорта продукции соответственно в стоимостном и физическом выражении относительно базового года
1.2. Внешний импортный	$P_{ВШ}^И = \Sigma \Delta \mathcal{I}_C - \Sigma \Delta \mathcal{I}_H$	$\Sigma \Delta \mathcal{I}_C$ и $\Sigma \Delta \mathcal{I}_H$ – темпы роста импорта продукции соответственно в стоимостном и физическом выражении относительно базового года
1.3. Внутренний производственный	$P_{ВВ}^V = \Sigma \Delta V_C - \Sigma \Delta V_H$	$\Sigma \Delta V_C$ и $\Sigma \Delta V_H$ – темпы роста объема производства соответственно в стоимостном и физическом выражении относительно базового года
2. Кредитный		
2.1. Внутренний кредитный	$P_{ВВ}^K = \Sigma \Delta K_t$	$\Sigma \Delta K_t$ – темп роста банковского кредитования относительно базового года

Для того чтобы распознать, при каком состоянии патологических процессов более вероятен кризис в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны, необходимо определить пороговые значения показателей по стадиям жизненного цикла.

Анализ научных источников, статистических данных по экономике Украины и стран мира, а также использование принципа золотого сечения позволяют предложить следующие пороговые значения для определения стадий развития того или иного вида экономической деятельности реального сектора экономики страны под воздействием патологических процессов (табл. 2.6).

Распознавание наличия патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны и идентификация стадии их развития на определенный момент времени осуществляется в статической сигнальной панели индикаторов, представленной



**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

в табл. 2.7. В первой строке каждого блока статической панели, отвечающей индикатору развития патологических явлений, отражается значение индикатора. Во второй строке блока отражается соответствующая стадия жизненного цикла. Для более подробного анализа развития патологических явлений в сигнальную панель включены также цепные темпы роста пузырей по отношению к предыдущему году. Темп роста физического объема выпуска отражается дважды: в докризисном и кризисном периодах.

**Таблица 2.6**

**Шкала для определения стадии развития отдельных видов экономической деятельности реального сектора экономики страны под воздействием патологических процессов**

Индикатор	Стадия жизненного цикла			
	Устойчивого роста	Неустойчивого роста	Предкризисная	Кризисная
1. Дисбалансы				
$ДБ_1 = (\mathcal{E} - I) / V \times 100$	> -1,5%	-1,5% >> -5%	< -5%	
$ДБ_2 = (ЧП - I) / V \times 100$	> 25%	15% << 25%	< 15%	
2. Диспропорции				
$ДП_1 = \mathcal{E} / E \times 100$	< 15%	15% << 50%	> 50%	
$ДП_2 = I / V \times 100$	< 10%	10% << 30%	< 30%	
$ДП_3 = \mathcal{E}_1 / I_1$	> 1,0	0,7 << 1,0	< 0,7	
$ДП_4 = I / V \times 100$	> 20%	5% << 20%	< 5%	
$ДП_5 = K / V \times 100$	< 10%	10% << 30%	> 30%	
$ДП_6 = ЧП / K \times 100$	> 35%	15% << 35%	< 15%	
3. Пузыри				
$П^P_{ВШ} = \Sigma \Delta \mathcal{E}_C - \Sigma \Delta \mathcal{E}_H$	-5% < Ст < 5% Практически не растет или не сдувается (Ст)	5% < МР < 20%	БР > 20% Быстро растет (БР)	Л(БС) < -20% Лопается (Л) или быстро сдувается (БС)
$П^V_{ВШ} = \Sigma \Delta I_C - \Sigma \Delta I_H$		Медленно растет (МР) или		
$П^V_{BV} = \Sigma \Delta V_C - \Sigma \Delta V_H$		-20% < МС < -5%		
$П^K_{BV} = \Sigma \Delta K_t$		медленно сдувается (МС)		
$\Delta V$	> 5%	1% << 5%	0 << 1%	< 0

Таблица 2.7

Статическая сигнальная панель индикаторов состояния патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны

Индикатор	Виды экономической деятельности								
	Сель- ское хо- зяйство	Пищевая промышлен- ность	Добыча энер- гетических полезных ис- копаемых	Производ- ство нефте- продуктов	Химическая и нефтехими- ческая про- мышленность	Добыча неэнер- гетических полезных ис- копаемых	Металлурги- ческое произ- водство	Маши- ностро- ение	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
$ДБ_1 = (\mathcal{E} - И) / V$									
$ДП_1 = \mathcal{E} / E$									
$ДП_2 = И / V$									
$ДП_3 = \mathcal{E}_1 / И_1$									
$ДБ_2 = (ЧП - I) / V$									
$ДП_4 = I / V$									
$ДП_5 = K / V$									

Значение  
фаза

Окончание табл. 2.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\Delta\Pi_6 = \text{ЧП} / \text{К}$								
$\Pi_1 = \Delta\text{Эс} - \Delta\text{Эн}$								
$\Sigma\Pi_1 = \Sigma\Delta\text{Эс} - \Sigma\Delta\text{Эн}$								
$\Pi_2 = \Delta\text{Мс} - \Delta\text{Мн}$								
$\Sigma\Pi_2 = \Sigma\Delta\text{Мс} - \Sigma\Delta\text{Мн}$								
$\Pi_3 = \Delta\text{Vс} - \Delta\text{Vн}$								
$\Sigma\Pi_3 = \Sigma\Delta\text{Vс} - \Sigma\Delta\text{Vн}$								
$\Pi_4 = \Delta\text{К}$								
$\Sigma\Pi_4 = \Sigma\Delta\text{К}$								
$\Delta\text{V}$								

Для определения динамики развития патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны необходимо использовать динамическую сигнальную панель индикаторов (табл. 2.8). В первой строке блока панели, соответствующего индикатору, отражается его значение и изменение по сравнению с предыдущим годом. Во второй строке блока отражается соответствующая стадия жизненного цикла.

Оценка состояния здоровья отдельных видов экономической деятельности реального сектора экономики страны производится по темпам роста объема выпуска согласно шкале, представленной в табл. 2.6.

Назначение этапа анализа – диагностика взаимосвязи причин формирования и развития патологических процессов.

Данный этап начинается с диагностики состояния и развития патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны. Для этого предлагается использовать структурно-логическую модель (рис. 2.1), построенную на основе модели образования и сдувания пузырей в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики (рис. 2.2).

Модель, представленная на рис. 2.1, позволяет определить логическую связь между развивающимися патологическими процессами в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны и динамику их развития. В дисбалансе внешней торговли ( $\Delta B_1$ ) присутствует функциональная зависимость от диспропорции внешнего и внутреннего предложения ( $\Delta P_2$ ):

$$\Delta B_1 = \frac{\Delta - I}{V} = \frac{\Delta}{V} - \frac{I}{V} = \frac{\Delta}{V} - \Delta P_2. \quad (2.13)$$

Однако, учитывая, что экспорт и импорт входят в расчет емкости внутреннего рынка ( $E$ ), связь с диспропорцией экспорта  $\Delta P_1$  носит нелинейный характер:

$$\frac{\Delta}{V} = \Delta P_1 \cdot \frac{E}{V}. \quad (2.14)$$

Таким образом, дисбаланс внешней торговли определяется соотношениями доступного внешнего и внутреннего спроса ( $\Delta P_1$ ), доступного

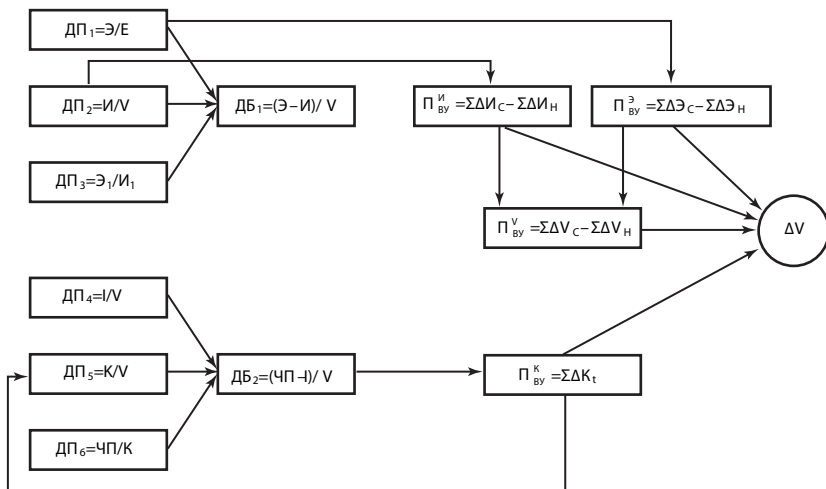
Таблица 2.8  
 Динамическая сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов реального сектора экономики Украины

Индикатор	Год								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
1									
$ДБ_1 = (\mathcal{E} - И) / V$									
$ДП_1 = \mathcal{E} / E$									
$ДП_2 = И / V$									
$ДП_3 = \mathcal{E}_1 / И_1$									
$ДБ_2 = (ЧП - I) / V$									
$ДП_4 = I / V$									
$ДП_5 = K / V$									
$ДП_6 = ЧП / K$									
$П_1 = \Delta \mathcal{E}_t - \Delta \mathcal{E}_n$									

Значение  
фаза

Окончание табл. 2.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\Sigma\Pi_1 = \Sigma\Delta\varepsilon_s - \Sigma\Delta\varepsilon_H$								
$\Pi_2 = \Delta M_s - \Delta M_H$								
$\Sigma\Pi_2 = \Sigma\Delta M_s - \Sigma\Delta M_H$								
$\Pi_3 = \Delta V_c - \Delta V_H$								
$\Sigma\Pi_3 = \Sigma\Delta V_c - \Sigma\Delta V_H$								
$\Pi_4 = \Delta K$								
$\Sigma\Pi_4 = \Sigma\Delta K$								
$\Delta V$								



**Рис. 2.1. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны**

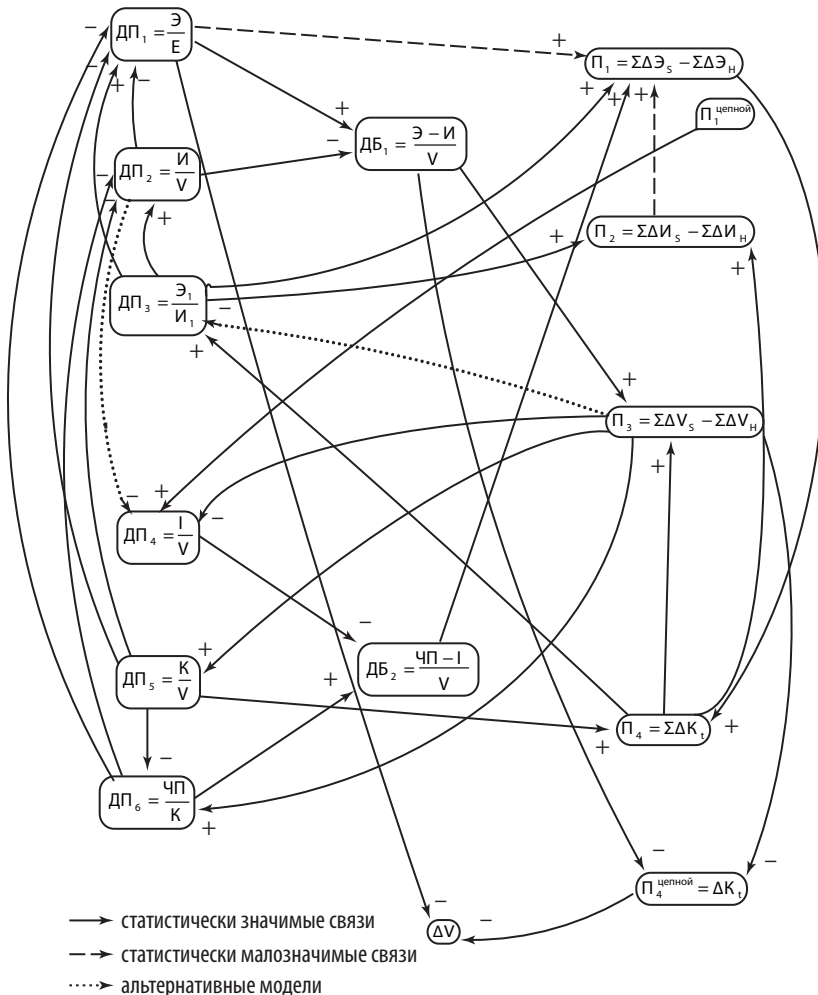
внешнего и внутреннего предложения ( $ДП_2$ ) и степенью обеспечения внутреннего рынка собственным производством ( $E/V$ ). Под доступным внешним спросом и предложением имеется в виду та часть мирового спроса и предложения, которая принадлежит данной экономике. Что касается диспропорции технологичности экспорта и импорта ( $ДП_3$ ), то ее влияние существенно сложнее.

Анализ структуры инвестиционного дисбаланса  $ДБ_2$  и приводящих к нему диспропорций показал, что между ними существует функциональная связь:

$$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V} = \frac{ЧП}{V} - \frac{I}{V} = \frac{ЧП}{V} \cdot \frac{K}{V} - \frac{I}{V} = ДП_5 \cdot ДП_6 - ДП_4. \quad (2.15)$$

Однако структурно-логическая схема не оценивает реальную взаимосвязь между патологическими процессами, которая под влиянием целого ряда неучтенных факторов может существенно отличаться от логической. Для оценки реальной взаимосвязи патологических процессов в каждом от-

дельно взятом виде экономической деятельности реального сектора экономики страны предлагается использовать когнитивную модель, представленную на рис. 2.2.



**Рис. 2.2. Когнитивная модель взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны**



Степень взаимосвязи между патологическими процессами определяется с помощью корреляционно-регрессионных моделей.

Используя представленный выше методический подход, осуществим оценку и диагностику зарождения и развития патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины в 2003 – 2011 гг.

### **2.3. Распознавание патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины в 2003 – 2011 гг.**

**С**игнальная панель индикаторов является важным инструментом системы раннего распознавания патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.

Используя методический подход, изложенный выше, построим сигнальные панели индикаторов для ведущих видов экономической деятельности реального сектора экономики Украины и на их основе проанализируем зарождение и развитие в них патологических процессов, при этом доказав или опровергнув ряд гипотез, выдвинутых ранее.

В *табл. 2.9* представлена динамика темпов изменения объемов производства в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины в 2003 – 2011 гг.

Как видно из *рис. 2.3*, за этот период наиболее динамично развивались: машиностроение – 218,5 %; производство продуктов питания – 171,1 %; химическая и нефтехимическая промышленность – 161,9 %. В то же время спад производства наблюдался в производстве нефтепродуктов – 66,8 %.

В 2003 – 2011 гг. наибольшее количество кризисных лет в Украине приходится на: производство продуктов нефтепереработки – 6 лет; сельское хозяйство – 4 года, производство продуктов питания и металлургическое производство – по 3 года (*табл. 2.9*).

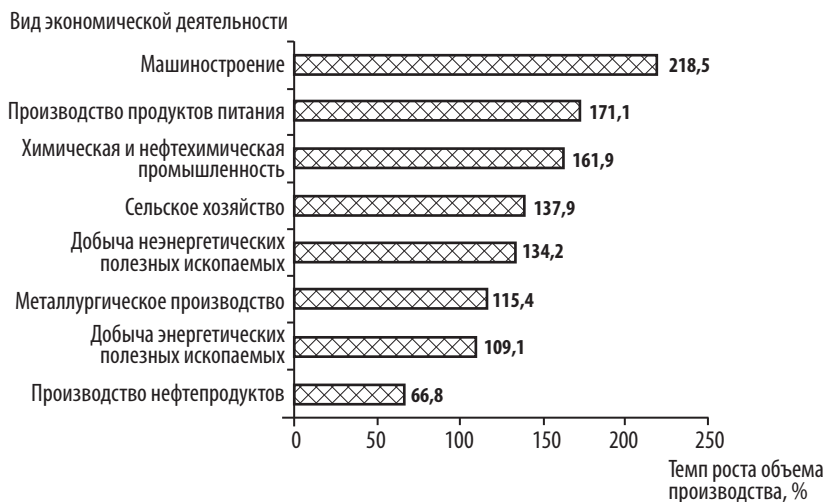
Наиболее кризисным периодом для всех рассматриваемых видов экономической деятельности были 2008 – 2009 гг. В это время наибольший спад производства наблюдался в машиностроении – 55,3 %; металлургическом производстве – 64,3 %; химической и нефтехимической промышленности – 70,4 % и добыче неэнергетических полезных ископаемых – 74,6 % (*рис. 2.4*).

Таблица 2.9

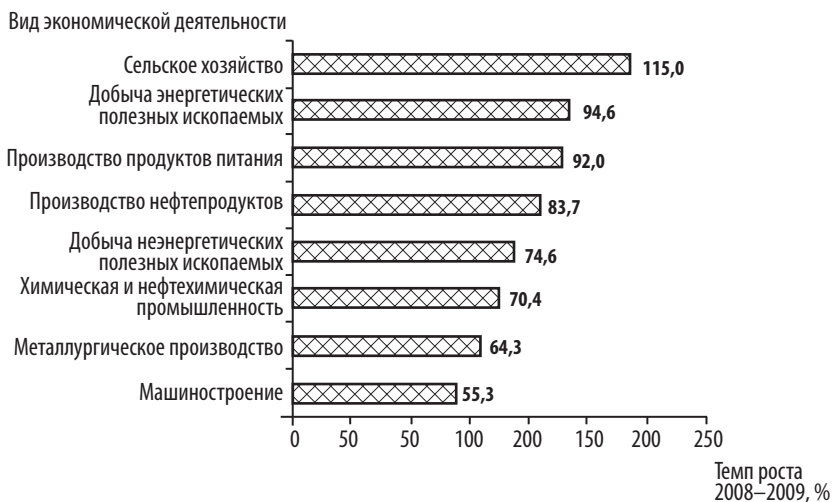
**Динамика темпов роста объемов производства в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины в 2003 – 2011 гг.**

Вид экономической деятельности	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
Сельское хозяйство	89,0	119,7 ↑	100,1 ↓	102,5 ↑	93,5 ↓	117,1 ↑	98,2 ↓	98,5 ↑	119,1 ↑		
	К	УР	ПК	НР	К	УР	К	К	УР		
Производство продуктов питания	120,0	112,4 ↓	113,7 ↑	110,0 ↓	107,5 ↓	97,9 ↓	94,0 ↓	103,2 ↑	99,4 ↓		
	УР	УР	УР	УР	УР	К	К	НР	К		
Добыча энергетических полезных ископаемых	103,6	101,9 ↓	103,1 ↑	103,3 ↑	97,4 ↓	100,3 ↑	94,3 ↓	96,9 ↑	108,4 ↑		
	НР	НР	НР	НР	К	ПК	К	К	УР		
Производство нефтепродуктов	108,7	103,4 ↓	86,6 ↓	87,9 ↑	102,1 ↑	86,6 ↓	96,6 ↑	99,8 ↑	91,5 ↓		
	УР	НР	К	К	НР	К	К	К	К		
Химическая и нефтехимическая промышленность	116,8	114,4 ↓	109,8 ↓	103,2 ↓	108,4 ↓	91,4 ↓	77,0 ↓	122,5 ↓	114,4 ↓		
	УР	УР	УР	НР	УР	К	К	УР	УР		
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	109,1	107,6 ↓	105,7 ↓	109,5 ↑	109,6 ↑	90,1 ↓	82,8 ↓	114,3 ↑	105,7 ↓		
	УР	УР	УР	УР	УР	К	К	УР	УР		
Металлургическое производство	114,3	112,0 ↓	98,5 ↓	108,9 ↑	107,0 ↓	87,7 ↓	73,3 ↓	112,2 ↑	108,9 ↓		
	УР	УР	К	УР	УР	К	К	УР	УР		
Машиностроение	135,8	128,0 ↓	107,1 ↓	111,8 ↑	119,0 ↑	100,3 ↓	55,1 ↓	136,1 ↑	117,2 ↓		
	УР	УР	УР	УР	УР	ПК	К	УР	УР		

## ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ



**Рис. 2.3. Диаграмма темпов роста объемов производства в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины в 2003 – 2011 гг.**



**Рис. 2.4. Диаграмма распределения видов экономической деятельности экономики Украины по динамике объемов производства в 2008 – 2009 гг.**

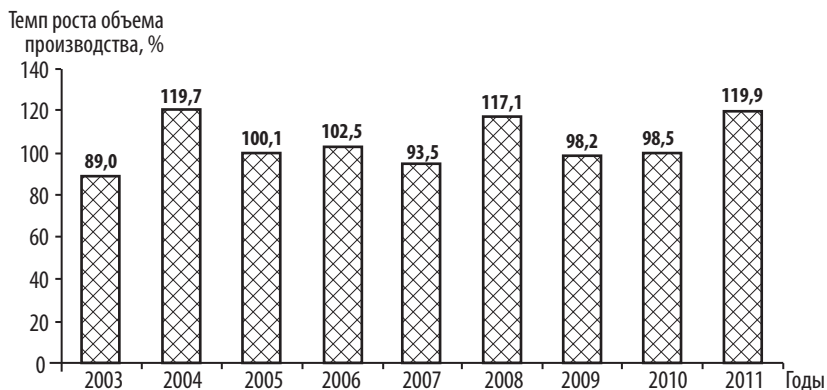
Единственным видом экономической деятельности, который сохранил в 2008 – 2009 гг. темпы роста объема производства, является сельское хозяйство – 115,0 %.

Проведем более детальный анализ видов экономической деятельности, которые по-разному прошли кризисные 2008 – 2009 гг.

Для исследования будем использовать структурно-логическую модель диагностики развития патологических процессов в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики страны, представленную на рис. 2.1.

Сельское хозяйство – отрасль экономики страны, которая с наименьшими потерями прошла кризис 2008 – 2009 гг.

В целом за период 2008 – 2009 гг. в сельском хозяйстве наблюдался рост объемов производства – на 115,0 % (рис. 2.4) при незначительном спаде в 2009 г. – 98,2 % (рис. 2.5). При этом спад в 2009 г. по отрасли был наименьшим по сравнению с остальными ведущими видами экономической деятельности реального сектора экономики Украины (табл. 2.9).



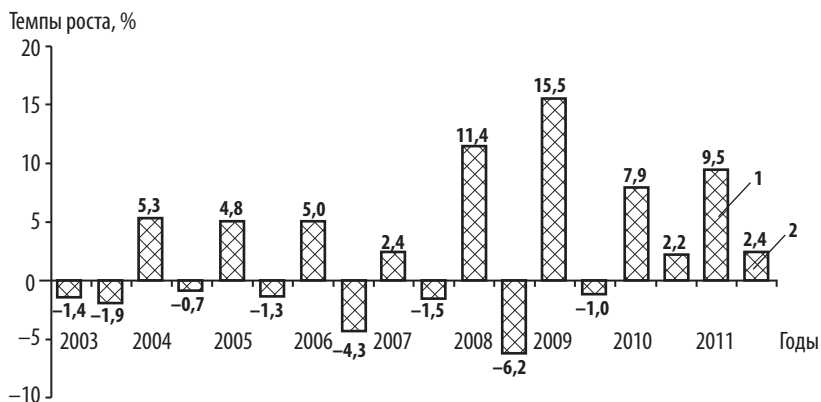
**Рис. 2.5. Динамика объема производства сельского хозяйства Украины в 2003 – 2011 гг.**

Вместе с тем необходимо заметить, что сельское хозяйство – это специфический вид экономической деятельности реального сектора экономики

страны, развитие которого во многом зависит от погодных условий в том или ином году, что видно из рис. 2.5. За период, который предшествовал мировому финансовому кризису 2008 – 2009 гг., в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2007 гг. наблюдался спад или неустойчивый рост производства.

Проанализируем, как торговый и инвестиционный дисбалансы изменялись в сельском хозяйстве страны в 2003 – 2007 гг. и кризисные 2008 – 2009 гг.

Как видно из рис. 2.6, в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2007 гг. наблюдалось устойчивое развитие торгового дисбаланса и предкризисное развитие инвестиционного дисбаланса. При этом к концу анализируемого периода снижались как профицит торгового дисбаланса, так и дефицит инвестиционного баланса.

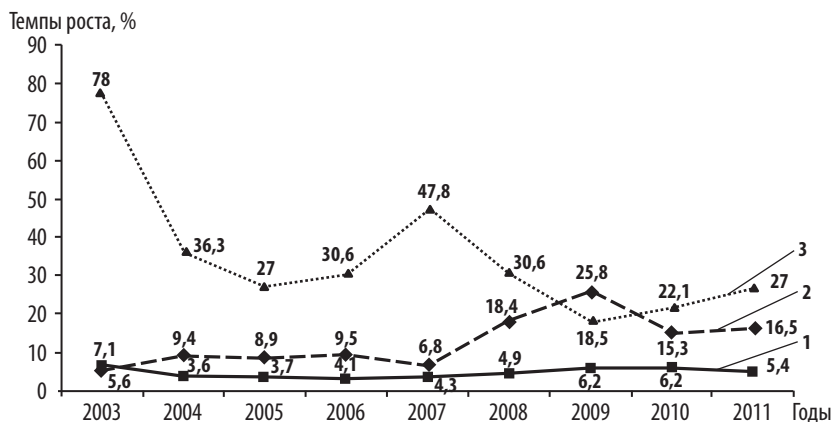


**Рис. 2.6. Динамика развития дисбалансов в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2011 гг.:**

1 – торговый дисбаланс; 2 – инвестиционный дисбаланс

Динамика развития диспропорций, влияющих на образование торгового внешнеэкономического дисбаланса сельского хозяйства Украины в 2003 – 2011 гг., представлена на рис. 2.7.

Как видно из рис. 2.7, диспропорции соотношения внешнего и внутреннего спроса ( $ДП_1$ ) и внешнего и внутреннего предложения ( $ДП_2$ ) в 2003 – 2007 гг. не выходили за пределы устойчивого развития и к концу анализируемого периода несколько снизились.



**Рис. 2.7. Динамика развития диспропорций, влияющих на образование торгового внешнеэкономического дисбаланса сельского хозяйства Украины в 2003 – 2011 гг.:**

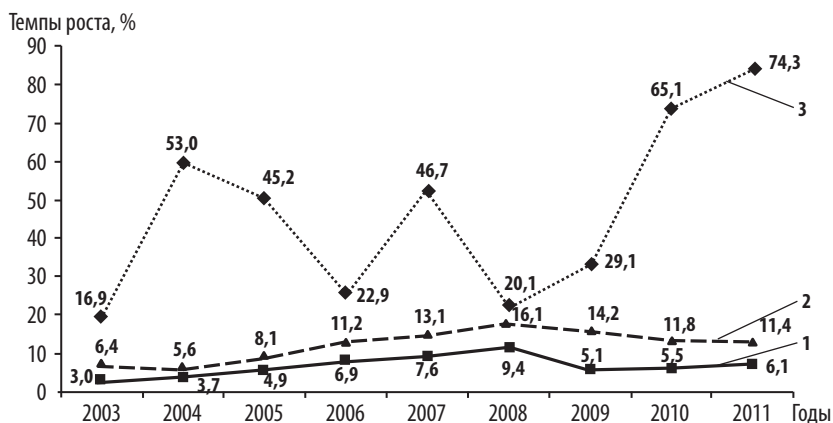
1 – соотношение внешнего и внутреннего спроса; 2 – соотношение внешнего и внутреннего предложения; 3 – соотношение цен экспорта и импорта

Вместе с тем диспропорция соотношения экспортных и импортных цен на сельскохозяйственную продукцию ( $ДП_3$ ) в 2003 – 2007 гг. практически все время находилась в предкризисном состоянии, то снижаясь, то повышаясь. Однако воздействие данной диспропорции не оказало существенного влияния на состояние торгового дисбаланса сельского хозяйства Украины.

На образование инвестиционного дисбаланса в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2011 гг. существенное влияние оказала диспропорция в инвестиционной достаточности ( $ДП_4$ ) и долговой нагрузке ( $ДП_5$ ) при незначительном воздействии диспропорции в платежеспособности ( $ДП_6$ ) (рис. 2.8).

К началу финансового кризиса 2008 – 2009 гг. ценовые внешние и внутренние пузыри в сельском хозяйстве Украины практически не надувались (рис. 2.9).

В то же время к этому периоду наблюдалась тенденция к надуванию кредитного внутреннего производственного пузыря (рис. 2.9).



**Рис. 2.8. Динамика развития диспропорций, влияющих на образование инвестиционного дисбаланса сельского хозяйства Украины в 2003 – 2011 гг.:**

1 – инвестиционная достаточность; 2 – долговая нагрузка; 3 – платежеспособность

Используя данные, представленные в табл. Б.2 – Б.3 Приложения Б, а также изложенный методический подход, была построена сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2011 гг. (табл. 2.10).

Как видно из табл. 2.10, сигнальная панель индикаторов является наглядным аналитическим инструментом, который дает обобщенное представление о развитии патологических процессов в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2011 гг.

Данная сигнальная панель индикаторов, а также структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики, представленная на рис. 2.2, позволяют построить последнюю применительно к сельскому хозяйству Украины (рис. 2.10).

Как видно из модели, основными патологическими процессами, которые развивались в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2007 гг., были следующие:

- дефицит инвестиционного дисбаланса ( $ДБ_2$ );

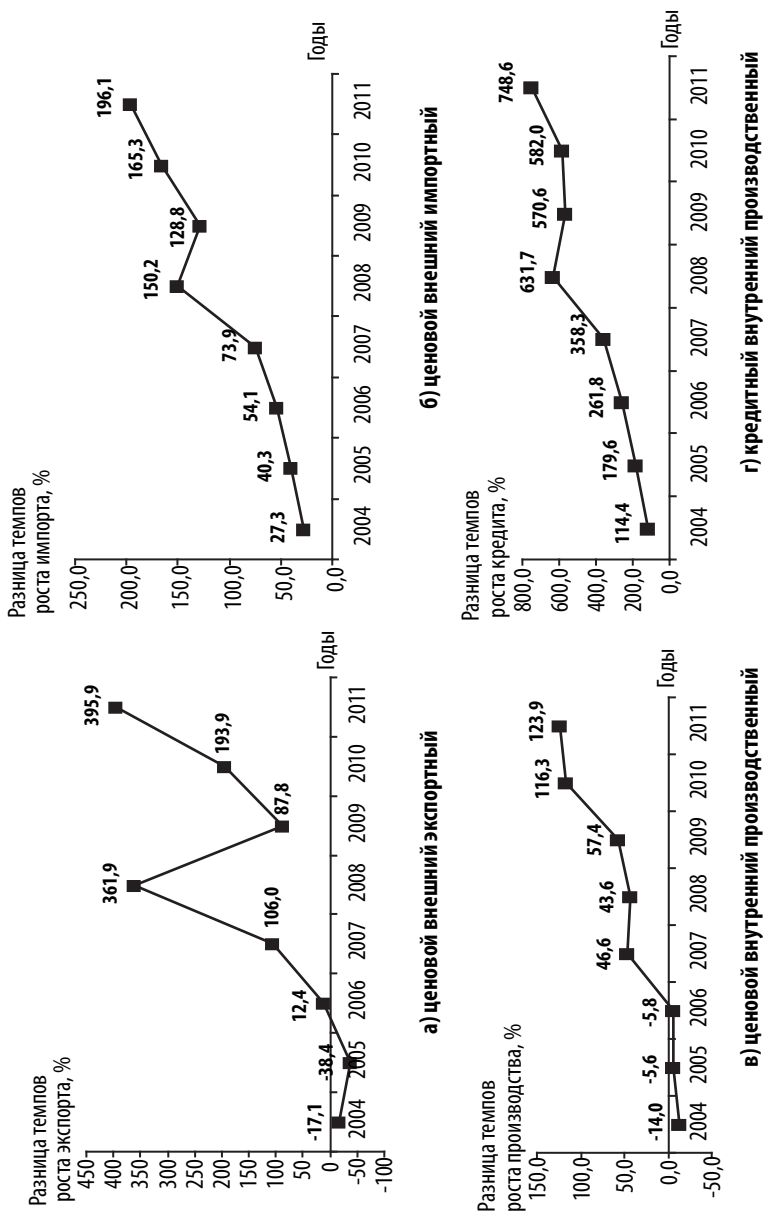


Рис. 2.9. Динамика пузырей в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2011 гг.



Таблица 2.10  
Сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в сельском хозяйстве Украины  
в 2003 – 2011 гг.

Индикатор	Год									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$ДБ_1 = (\mathcal{E} - И) / V$	-1,4	5,3 ↑	4,8 ↓	5 ↑	2,4 ↓	11,4 ↑	15,5 ↑	7,9 ↓	9,5 ↑	
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	
$ДП_1 = \mathcal{E} / E$	5,6	9,4 ↑	8,9 ↓	9,5 ↑	6,8 ↓	18,4 ↑	25,8 ↑	15,3 ↓	16,5 ↑	
	УР	УР	УР	УР	УР	НР	НР	НР	НР	
$ДП_2 = I / V$	7,1	3,6 ↓	3,7 ↑	4,1 ↑	4,3 ↑	4,9 ↑	6,2 ↑	6,2 ↓	5,4 ↓	
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	
$ДП_3 = \mathcal{E}_1 / И_1$	78,0	36,3 ↓	27 ↓	30,6 ↑	47,8 ↑	30,6 ↓	18,5 ↓	22,1 ↑	27,0 ↑	
	НР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	
$ДБ_2 = (ЧП - I_{\varphi}) / V$	-1,9	-0,7 ↑	-1,3 ↓	-4,3 ↓	-1,5 ↑	-6,2 ↓	-1 ↑	2,2 ↑	2,4 ↑	
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	
$ДП_4 = I_{\varphi} / V$	3,0	3,7 ↑	4,9 ↑	6,9 ↑	7,6 ↑	9,4 ↑	5,1 ↓	5,5 ↑	6,1 ↑	
	ПК	ПК	ПК	НР	НР	НР	НР	НР	НР	
$ДП_5 = K / V$	6,4	5,6 ↓	8,1 ↑	11,2 ↑	13,1 ↑	16,1 ↑	14,2 ↓	11,8 ↓	11,4 ↓	
	УР	УР	УР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	
$ДП_6 = ЧП / K$	16,9	53,0 ↑	45,2 ↓	22,9 ↓	46,7 ↑	20,1 ↓	29,1 ↑	65,1 ↑	74,3 ↑	
	НР	УР	УР	НР	УР	НР	НР	УР	УР	

Окончание табл. 2.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Pi_1 = \Delta \varepsilon_s - \Delta \varepsilon_H$		-17,1 ↓	-7,7 ↑	21,3 ↑	38,1 ↑	15,6 ↓	-61,9 ↓	21,2 ↑	37,1 ↑
		МС	МС	БР	БР	MP	Л(БС)	БР	БР
		-17,1 ↓	-38,4 ↓	12,4 ↑	106 ↑	361,9 ↑	87,8 ↓	193,9 ↑	395,9 ↑
$\Sigma \Pi_1 = \Sigma \Delta \varepsilon_s - \Sigma \Delta \varepsilon_H$		МС	МС	Ст	БР	БР	БР	БР	БР
		27,3 ↑	26,1 ↓	9,7 ↓	14,1 ↑	66,5 ↑	774 ↑	15,9 ↓	11,7 ↓
		БР	БР	MP	MP	БР	БР	MP	MP
$\Sigma \Pi_2 = \Sigma \Delta I_s - \Sigma \Delta I_H$		27,3 ↑	40,3 ↑	54,1 ↑	73,9 ↑	150,2 ↑	128,8 ↓	165,3 ↑	196,1 ↑
		БР	БР	MP	MP	БР	БР	БР	БР
		-14,0 ↓	8,0 ↑	-0,1 ↓	44,5 ↑	-6,8 ↓	8,2 ↑	31,5 ↑	-6,3 ↓
$\Pi_3 = \Delta V_c - \Delta V_H$		МС	MP	Ст	БР	МС	MP	БР	МС
		-14,0 ↓	-5,6 ↓	-5,8 ↓	46,6 ↑	43,6 ↓	57,4 ↑	116,3 ↑	123,9 ↑
		МС	Ст	Ст	БР	БР	MP	БР	БР
$\Sigma \Pi_3 = \Sigma \Delta V_c - \Sigma \Delta V_H$		14,4 ↑	57,0 ↑	45,8 ↓	36,8 ↓	76,3 ↑	-9,7 ↓	2,0 ↑	28,6 ↑
		MP	БР	БР	БР	БР	МС	Ст	БР
		114,4 ↑	179,0 ↑	261,0 ↑	357,0 ↑	629,4 ↑	568,3 ↓	579,7 ↑	745,5 ↑
$\Sigma \Pi_4 = \Sigma \Delta K$		MP	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР
	89,0	119,7 ↑	100,1 ↓	102,5 ↑	93,5 ↓	117,1 ↑	98,2 ↓	98,5 ↑	119,9 ↑
	К	УР	ПК	НР	К	УР	К	К	УР
$\Delta V$									

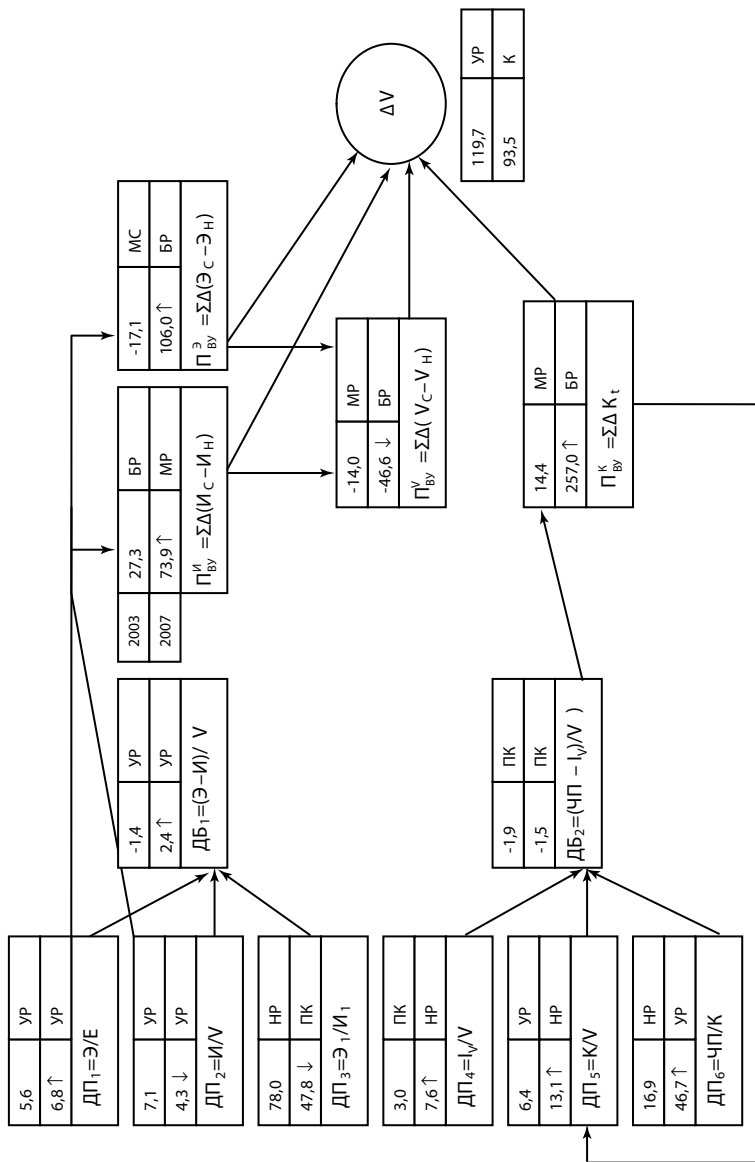


Рис. 2.10. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2007 гг.

- снижение технологичности экспорта продукции по сравнению с импортом ( $ДП_3$ );
- рост кредитного внутреннего производственного пузыря ( $П_{В1}^K$ ).

Используя модель диагностики, представленную на рис. 2.10, а также данные из табл. Б.2 – Б.3 (Приложение Б), построим ряд корреляционно-регрессионных моделей, которые позволяют оценить взаимосвязь дисбалансов, диспропорций и пузырей в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2011 гг. (табл. Б.4 Приложения Б).

На основании проведенных модельных расчетов была получена следующая когнитивная модель взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в сельском хозяйстве Украины (рис. 2.11).

Отрасль по производству продуктов нефтепереработки в 2003 – 2011 гг. имела наибольшее количество кризисных лет (6).

В 2008 – 2009 гг. в отрасли наблюдался спад объемов производства – на 83,7 % (рис. 2.12).

Проанализируем, как торговый и инвестиционный дисбалансы изменялись в производстве нефтепродуктов страны в 2003 – 2007 гг. и кризисные 2008 – 2009 гг.

Как видно из рис. 2.13, в производстве нефтепродуктов Украины в 2003 – 2007 гг. наблюдалось предкризисное развитие как торгового, так и инвестиционного дисбаланса. Особенно это было характерно для торгового дисбаланса, который увеличился к 2007 г. до (-12,1 %).

Динамика развития диспропорций, влияющих на образование торгового внешнеэкономического дисбаланса в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2011 гг., представлена на рис. 2.14.

Как видно из рис. 2.14, диспропорции соотношения внешнего и внутреннего спроса ( $ДП_1$ ) и внешнего и внутреннего предложения ( $ДП_2$ ) в 2003 – 2007 гг. не выходили за пределы устойчивого развития. Однако к 2011 г. первая из них ( $ДП_1$ ) достигла неустойчивого развития, а вторая ( $ДП_2$ ) – предкризисного.

Диспропорция соотношения экспортных и импортных цен в производстве продуктов нефтепереработки на протяжении 2003 – 2011 гг. оставалась в предкризисном развитии, при этом к концу анализируемого периода она увеличилась.

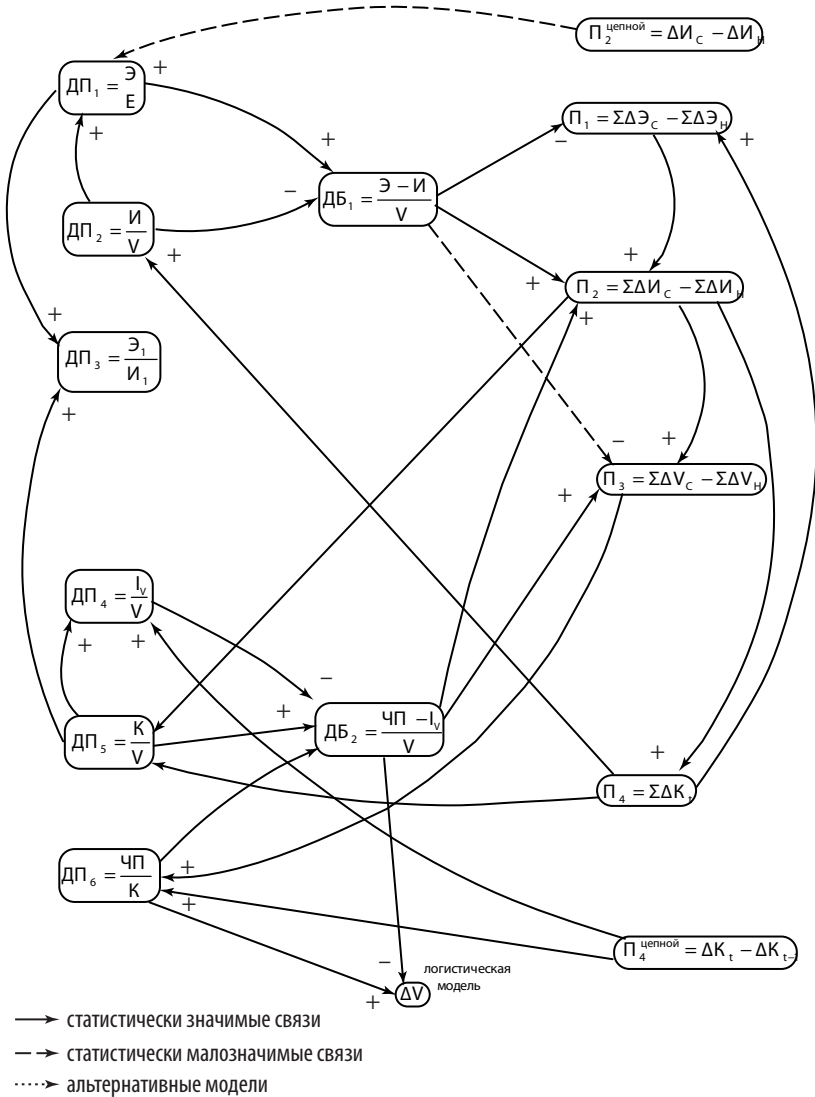
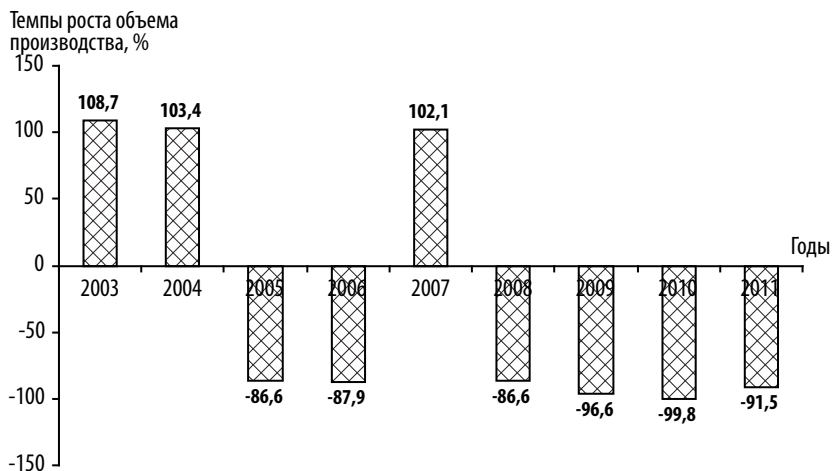
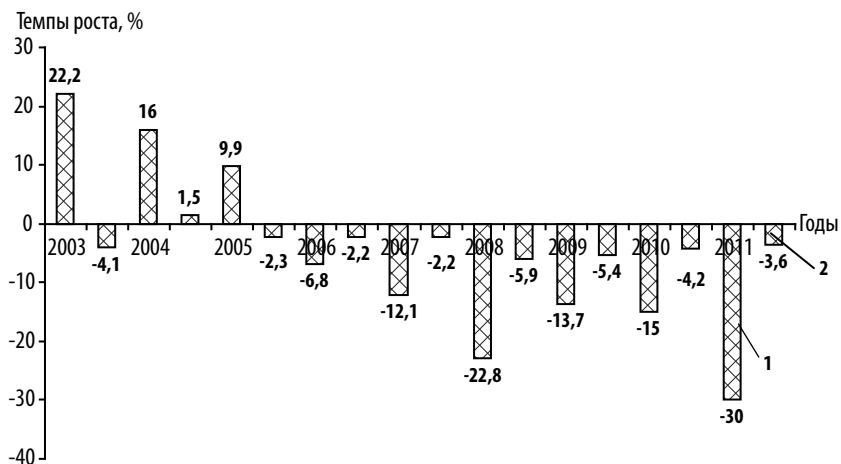


Рис. 2.11. Когнитивная модель взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в сельском хозяйстве Украины

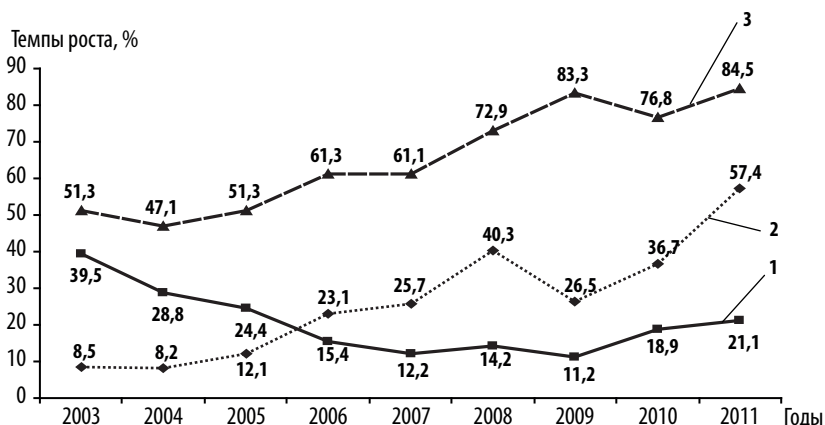


**Рис. 2.12. Динамика темпов роста объемов производства нефтепродуктов в Украине в 2003 – 2011 гг.**



**Рис. 2.13. Динамика развития дисбалансов в производстве продуктов нефтепереработки в Украине в 2003 – 2011 гг.:**

1 – торговый дисбаланс; 2 – инвестиционный дисбаланс



**Рис. 2.14. Динамика развития диспропорций, влияющих на образование торгового внешнеэкономического дисбаланса в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2011 гг.:**

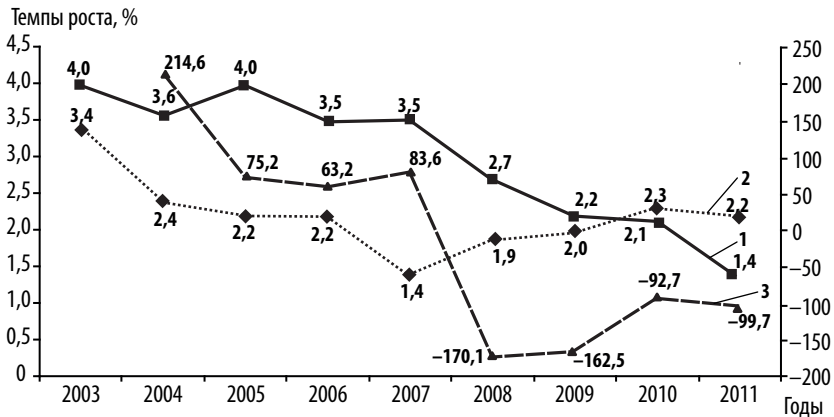
1 – соотношение внешнего и внутреннего спроса; 2 – соотношение внешнего и внутреннего предложения;  
3 – соотношение цен экспорта и импорта

На образование инвестиционного дисбаланса в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2011 гг. существенное влияние оказала диспропорция инвестиционной достаточности ( $\Delta\Pi_4$ ), которая носила характер предкризисного развития (рис. 2.15).

Диспропорция долговой нагрузки со стороны банковских учреждений ( $\Delta\Pi_5$ ) на протяжении всего периода 2003 – 2011 гг. оставалась на одном и том же низком уровне, что характеризует невысокую активность последних в инвестировании в производство продуктов нефтепереработки.

Диспропорция платежеспособности в производстве продуктов нефтепереработки ( $\Delta\Pi_6$ ) в 2003 – 2011 гг. носила неустойчивый характер, то улучшаясь к 2007 г., то ухудшаясь к 2011 г.

К 2008 г. в производстве продуктов нефтепереработки Украины надудались два ценовых пузыря: внешний импортный ( $\Pi_{B1}^I$ ) и внутренний производственный ( $\Pi_{B1}^V$ ). Большим был первый из них (рис. 2.16).



**Рис. 2.15. Динамика развития диспропорций, влияющих на образование инвестиционного дисбаланса производства продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2011 гг.:**

1 – инвестиционная достаточность; 2 – долговая нагрузка; 3 – платежеспособность

Используя данные представленные в табл. Б.5 – Б.6 (Приложение Б), а также методический подход, изложенный в подразделе 2.2, построим сигнальную панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2011 гг. (табл. 2.11).

Данная сигнальная панель индикаторов, а также структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики, представленная на рис. 2.2, позволяет построить последнюю применительно к производству продуктов нефтепереработки Украины (рис. 2.17).

Как видно из модели, основными патологическими процессами, которые развивались в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2007 гг., были следующие:

- ухудшение торгового дисбаланса ( $ДБ_1$ );
- дефицит инвестиционного баланса ( $ДБ_2$ );
- низкая технологичность экспорта по сравнению с импортом ( $ДП_3$ );



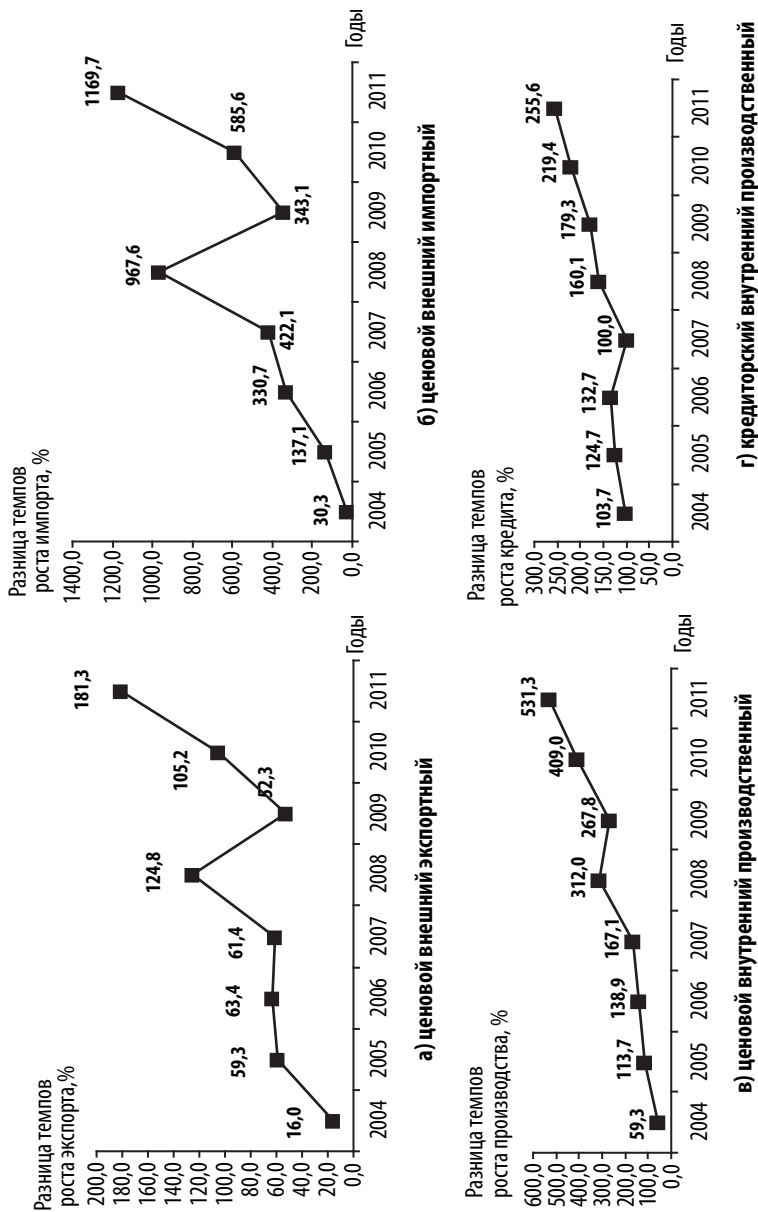


Рис. 2.16. Динамика пузырей в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2011 гг.

Таблица 2.11

Сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2011 гг.

Индикатор	Год									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$ДБ_1 = (\Sigma - И) / V$	22,2	16,0 ↓	9,9 ↓	-6,8 ↓	-12,1 ↓	-22,8 ↓	-13,7 ↑	-15,0 ↓	-30 ↓	
	УР	УР	УР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
$ДП_1 = \Sigma / E$	39,4	28,8 ↓	24,4 ↓	15,4 ↓	12,2 ↓	14,2 ↑	11,2 ↓	18,9 ↑	21,1 ↑	
	НР	НР	НР	НР	УР	УР	УР	НР	НР	НР
$ДП_2 = И / V$	8,5	8,2 ↓	12,1 ↑	23,1 ↑	25,7 ↑	40,3 ↑	26,5 ↓	36,7 ↑	57,4 ↑	
	УР	УР	УР	УР	УР	НР	УР	НР	ПК	ПК
$ДП_3 = \Sigma_1 / И_1$	51,3	47,1 ↓	51,3 ↑	61,3 ↑	61,1 ↓	72,9 ↑	83,3 ↑	76,8 ↓	84,5 ↑	
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	НР	НР	НР	НР	НР
$ДБ_2 = (ЧП - I_{\psi}) / V$	-4,1	1,5 ↑	-2,3 ↓	-2,2 ↑	-2,2 =	-5,9 ↓	-5,4 ↑	-4,2 ↑	-3,6 ↑	
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
$ДП_4 = I_{\psi} / V$	4,0	3,6 ↓	4,0 ↑	3,5 ↓	3,5 =	2,7 ↓	2,2 ↓	2,1 ↓	1,4 ↓	
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
$ДП_5 = K / V$	3,4	2,4 ↓	2,2 ↓	2,2 =	1,4 ↓	1,9 ↑	2,0 ↑	2,3 ↑	2,2 ↓	
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР
$ДП_6 = ЧП / K$	-1,3	214,6 ↑	75,2 ↓	63,2 ↓	83,6 ↑	-170,1 ↓	-162,5 ↑	-92,7 ↑	-99,7 ↓	
	ПК	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР

Окончание табл. 2.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Pi_1 = \Delta \text{Эс} - \Delta \text{Эн}$		16,0 ↑	41,2 ↑	19,1 ↓	4,3 ↓	64,6 ↑	-21,2 ↓	33,6 ↑	51,0 ↑
		MP	БР	MP	Ст	БР	Л(БС)	БР	БР
		16,0 ↑	59,3 ↑	63,4 ↑	61,4 ↓	124,8 ↑	52,3 ↓	105,2 ↑	181,3 ↑
$\Sigma \Pi_1 = \Sigma \Delta \text{Эс} - \Sigma \Delta \text{Эн}$		MP	БР	БР	MP	БР	MP	MP	БР
		30,3 ↑	62,5 ↑	17,8 ↓	6,0 ↓	58,3 ↑	-28,9 ↓	36 ↑	48 ↑
		БР	БР	MP	MP	БР	Л(БС)	БР	БР
$\Sigma \Pi_2 = \Sigma \Delta \text{Ис} - \Sigma \Delta \text{Ин}$		30,3 ↑	137,1 ↑	330,7 ↑	422,1 ↑	967,6 ↑	343,1 ↓	585,6 ↑	1169,7 ↑
		БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР
		59,3 ↑	38,3 ↓	19,2 ↓	11,6 ↓	67,6 ↑	-8,8 ↓	42,3 ↑	33,0 ↓
$\Pi_3 = \Delta \text{Vс} - \Delta \text{Vн}$		БР	БР	MP	MP	БР	МС	БР	БР
		59,3 ↑	113,7 ↑	138,9 ↑	167,1 ↑	312 ↑	267,8 ↓	409 ↑	531,3 ↑
		БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР
$\Sigma \Pi_3 = \Sigma \Delta \text{Vс} - \Sigma \Delta \text{Vн}$		3,7 ↑	20,3 ↑	6,4 ↓	-24,6 ↓	60,1 ↑	12 ↓	22,4 ↑	16,5 ↓
		Ст	БР	MP	Л(БС)	БР	MP	БР	MP
		103,7 ↑	124,7 ↑	132,7 ↑	100,0 ↓	160,1 ↑	179,3 ↑	219,4 ↑	255,6 ↑
$\Sigma \Pi_4 = \Sigma \Delta \text{К}$		Ст	MP	MP	Ст	БР	БР	БР	БР
	108,7	103,4 ↓	86,6 ↓	87,9 ↑	102,1 ↑	86,6 ↓	96,6 ↑	99,8 ↑	91,5 ↓
	УР	НР	К	К	НР	К	К	К	К
$\Delta \text{V}$									

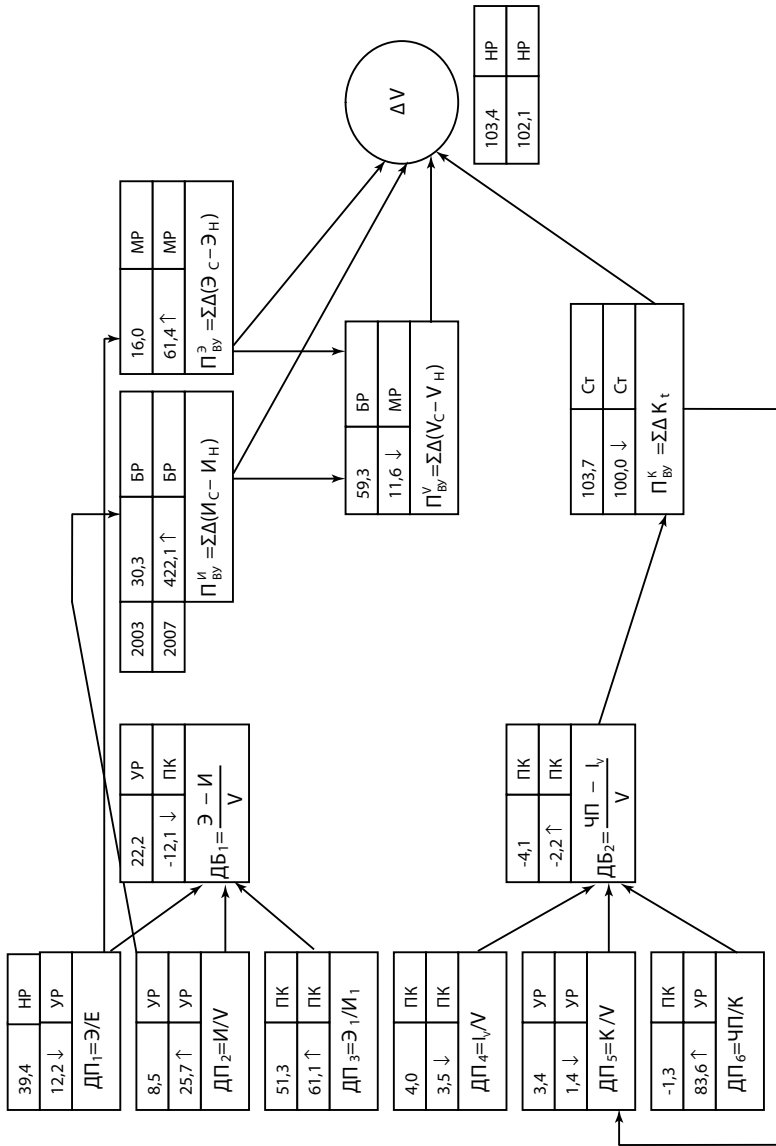


Рис. 2.17. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2007 гг.

- низкая инвестиционная достаточность ( $ДП_4$ );
- рост ценового внешнего импортного пузыря ( $П_{В1}^K$ ).

Используя модель диагностики, представленную на рис. 2.17, а также данные из табл. Б.5 – Б.6 (Приложение Б), построим ряд корреляционно-регрессионных моделей, которые позволяют оценить взаимосвязь дисбалансов, диспропорций и пузырей в производстве продуктов нефтепереработки Украины в 2003 – 2011 гг. (табл. Б.7 Приложения Б).

На основании проведенных модельных расчетов была получена следующая когнитивная модель взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в производстве продуктов нефтепереработки Украины (рис. 2.18).

Машиностроение – вид экономической деятельности реального сектора экономики Украины, которая во время мирового финансового кризиса 2008 – 2009 гг. глубже всех провалилась – на 55,3 % (рис. 2.19).

Проанализируем, как торговый и инвестиционный дисбалансы изменялись в машиностроении Украины в 2003 – 2007 гг. и кризисные 2008 – 2009 гг.

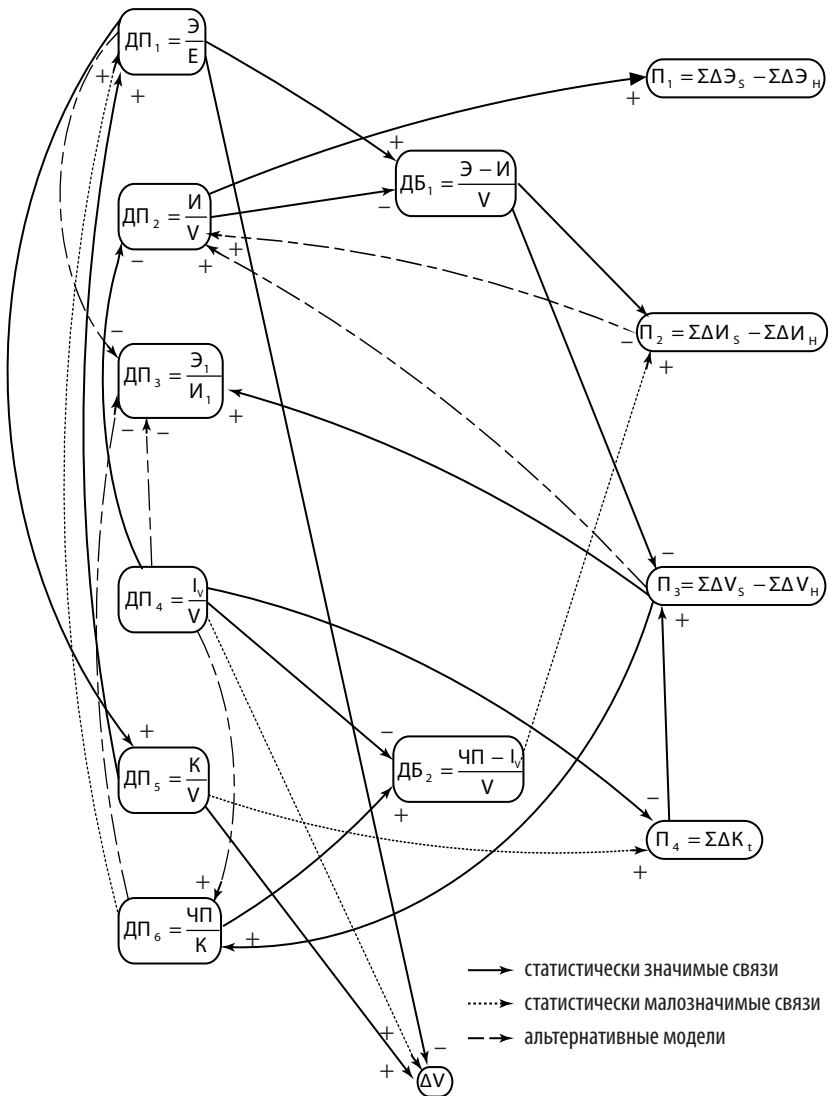
Как видно из рис. 2.20, в машиностроении Украины в 2003 – 2007 гг. наблюдалось предкризисное развитие как торгового, так и инвестиционного дисбалансов.

Особенно вырос к концу 2007 г. в машиностроении страны дефицит торгового баланса – до -35,8 %.

Динамика развития диспропорций, влияющих на образование торгового дисбаланса машиностроения Украины в 2003 – 2011 гг., представлена на рис. 2.21.

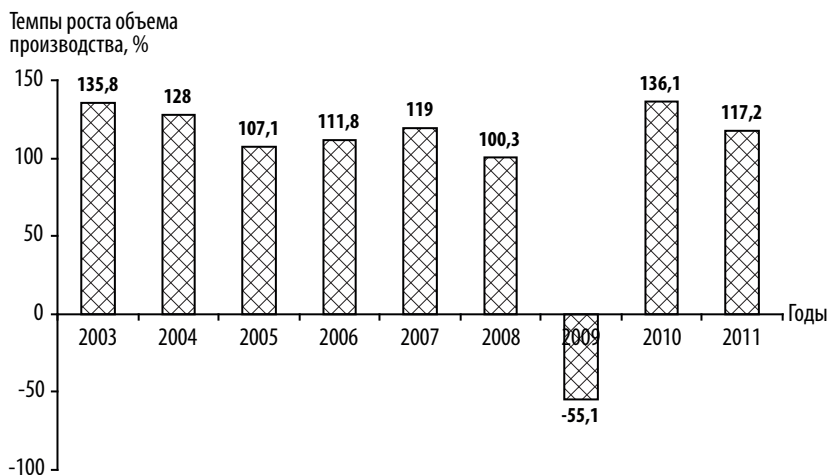
Как видно из рис. 2.21, диспропорции соотношения внешнего и внутреннего спроса ( $ДП_1$ ) и внешнего и внутреннего предложения ( $ДП_2$ ) на протяжении 2003 – 2011 гг. находились в предкризисном состоянии, а диспропорция соотношения экспортных и импортных цен ( $ДП_3$ ) развивалась неустойчиво.

На образование инвестиционного дисбаланса в машиностроении Украины в 2003 – 2007 гг. оказывали существенное влияние диспропорция инвестиционной достаточности ( $ДП_4$ ) и платежеспособность ( $ДП_6$ ), которые находились соответственно в предкризисном и неустойчивом состоянии (рис. 2.22).

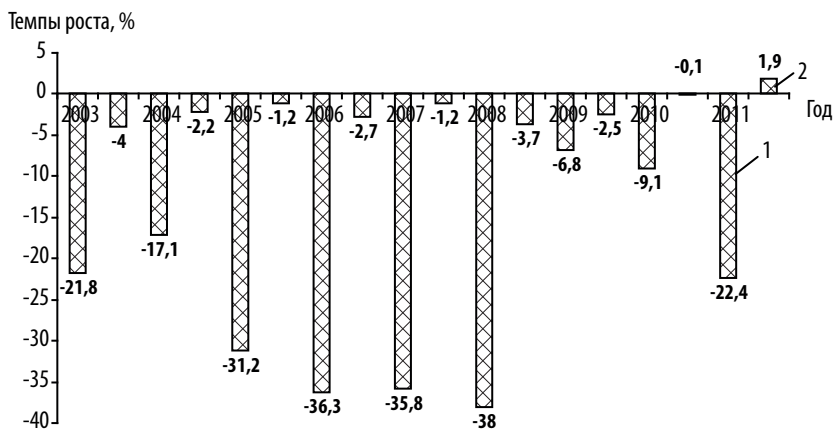


**Рис. 2.18. Когнитивная модель взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в производстве продуктов нефтепереработки Украины**

## ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

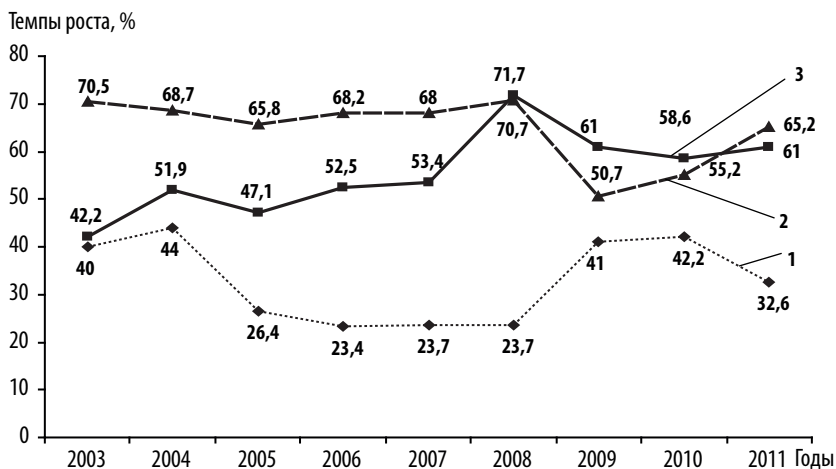


**Рис. 2.19.** Динамика объема производства машиностроения Украины в 2003 – 2011 гг.



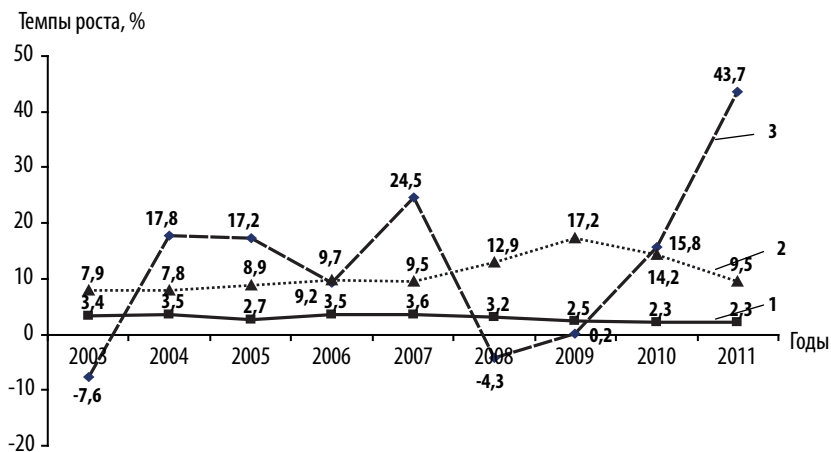
**Рис. 2.20.** Динамика развития дисбалансов в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг.:

1 – торговый дисбаланс; 2 – инвестиционный дисбаланс



**Рис. 2.21. Диаграмма развития диспропорций, влияющих на образование торгового внешнеэкономического дисбаланса в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг.:**

1 – соотношение внешнего и внутреннего спроса; 2 – соотношение внешнего и внутреннего предложения; 3 – соотношение цен экспорта и импорта



**Рис. 2.22. Диаграмма развития диспропорций, влияющих на образование инвестиционного дисбаланса в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг.:**

1 – инвестиционная достаточность; 2 – долговая нагрузка; 3 – платежеспособность



К 2008 – 2009 гг. в машиностроении Украины наблюдался существенный рост кредитного внутреннего производственного пузыря ( $П^K_{B1}$ ) (рис. 2.23). при незначительном росте ценового внешнего экспортного пузыря ( $П^{\ominus}_{B1}$ ).

Используя данные, представленные в табл. Б.8 – Б.9 (Приложение Б), а также методический подход, изложенный в подразделе 2.2, построим сигнальную панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг. (табл. 2.12).

Данная сигнальная панель индикаторов, а также структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики, представленная на рис. 2.2, позволяют построить последнюю применительную к машиностроению Украины (рис. 2.22).

Как видно из модели, основными патологическими процессами, которые развивались в машиностроении Украины в 2003 – 2007 гг., были следующие:

- рост дефицита торгового дисбаланса ( $ДБ_1$ );
- рост дефицита инвестиционного дисбаланса ( $ДБ_2$ );
- высокий уровень соотношения импорта и объема внутреннего производства ( $ДП_2$ );
- снижение технологичности экспорта по отношению к импорту ( $ДП_3$ );
- инвестиционная недостаточность ( $ДП_4$ ).

Используя модель диагностики, представленную на рис. 2.24, а также данные из табл. Б.8 – Б.9 (Приложение Б), построим ряд корреляционно-регрессионных моделей, которые позволяют оценить взаимосвязь дисбалансов, диспропорций и пузырей в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг. (табл. Б.10 Приложения Б).

На основании приведенных модельных расчетов была получена следующая когнитивная модель взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в машиностроении Украины (рис. 2.25).

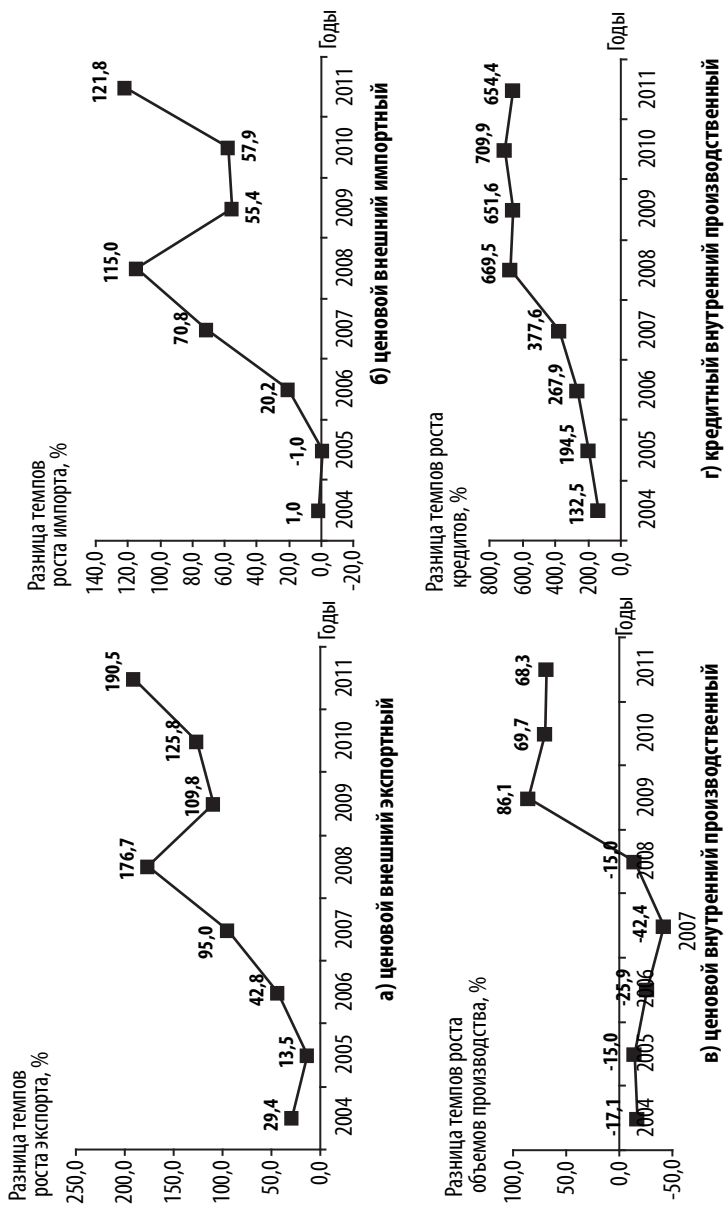


Рис. 2.23. Динамика пузырей в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг.

Таблица 2.12  
Сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг.

Индикатор	Год									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$ДБ_1 = (\exists - И) / V$	-21,8 ПК	-17,1 ↑ ПК	-31,2 ↓ ПК	-36,3 ↓ ПК	-35,8 ↑ ПК	-38,0 ↓ ПК	-6,8 ↑ ПК	-9,1 ↓ ПК	-22,4 ↓ ПК	
$ДП_1 = \exists / E$	40,0 НР	44,0 ↑ НР	26,4 ↓ НР	23,4 ↓ НР	23,7 ↑ НР	23,7 = НР	41,0 ↑ НР	42,2 ↑ НР	32,6 ↓ НР	
$ДП_2 = И / V$	70,5 ПК	68,7 ↓ ПК	65,8 ↓ ПК	68,2 ↑ ПК	68,0 ↓ ПК	70,7 ↑ ПК	50,7 ↓ ПК	55,2 ↑ ПК	65,2 ↑ ПК	
$ДП_3 = \exists_1 / И_1$	42,2 ПК	51,9 ↑ ПК	47,1 ↓ ПК	52,5 ↑ ПК	54,4 ↑ ПК	71,1 ↑ ПК	61,0 ↓ ПК	58,6 ↓ ПК	61,0 ↑ ПК	
$ДБ_2 = (ЧП - I_0) / V$	-4,0 ПК	-2,2 ↑ ПК	-1,2 ↑ ПК	-2,7 ↓ ПК	-1,2 ↑ ПК	-3,7 ↓ ПК	-2,5 ↑ ПК	-0,1 ↑ ПК	1,9 ↑ ПК	
$ДП_4 = I / V$	3,4 ПК	3,5 ↑ ПК	2,7 ↓ ПК	3,5 ↑ ПК	3,6 ↑ ПК	3,2 ↓ ПК	2,5 ↓ ПК	2,3 ↓ ПК	2,3 = ПК	
$ДП_5 = K / V$	7,9 УР	7,8 ↓ УР	8,9 ↑ УР	9,7 ↑ УР	9,5 ↓ УР	12,9 ↑ УР	17,2 ↑ УР	14,2 ↓ УР	9,5 ↓ УР	
$ДП_6 = ЧП / K$	-7,6 ПК	17,8 ↑ НР	17,2 ↓ НР	9,2 ↓ ПК	24,5 ↑ НР	-4,3 ↓ ПК	0,2 ↑ ПК	15,8 ↑ НР	43,7 ↑ УР	

Окончание табл. 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Pi_1 = \Delta \varepsilon_s - \Delta \varepsilon_H$		29,4	-10,2 ↓	21,7 ↑	24,5 ↑	35,1 ↑	0,2 ↓	-25,2 ↓	18,7 ↑
		БР	МС	МР	БР	БР	Ст	Л (БС)	МР
$\Sigma \Pi_1 = \Sigma \Delta \varepsilon_s - \Sigma \Delta \varepsilon_H$		29,4 ↑	13,5 ↓	42,8 ↑	95,0 ↑	176,7 ↑	109,8 ↓	125,8 ↑	190,5 ↑
		БР	МР	БР	БР	БР	БР	БР	БР
$\Pi_2 = \Delta M_s - \Delta M_H$		1 ↑	-1,7 ↓	12,0 ↑	18,6 ↑	6,8 ↓	4,8 ↓	-19,5 ↓	17,6 ↑
		Ст	Ст	МР	МР	МР	Ст	МС	МР
$\Sigma \Pi_2 = \Sigma \Delta M_s - \Sigma \Delta M_H$		1,0 ↑	-1,0 ↓	20,2 ↑	70,8 ↑	115,0 ↑	55,4 ↓	57,9 ↑	121,8 ↑
		Ст	Ст	БР	БР	БР	МР	МР	БР
$\Pi_3 = \Delta V_c - \Delta V_H$		-17,1 ↓	3,0 ↑	-7,5 ↓	-9,1 ↓	19,7 ↑	56,2 ↑	-25,4 ↓	-6,5 ↑
		МС	Ст	МС	МС	МР	БР	Л (БС)	МС
$\Sigma \Pi_3 = \Sigma \Delta V_c - \Sigma \Delta V_H$		-17,1 ↓	-15,0 ↑	-25,9 ↓	-42,4 ↓	-15,0 ↑	86,1 ↑	69,7 ↓	68,3 ↓
		МС	МС	МС	МС	МС	БР	БР	МР
$\Pi_4 = \Delta K$		32,5 ↑	46,8 ↑	37,8 ↓	40,9 ↑	77,3 ↑	-2,7 ↓	8,9 ↑	-7,8 ↓
		БР	БР	БР	БР	БР	Ст	МР	МС
$\Sigma \Pi_4 = \Sigma \Delta K$		132,5 ↑	194,5 ↑	267,9 ↑	377,6 ↑	669,5 ↑	651,6 ↓	709,9 ↑	654,4 ↓
		БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР
$\Delta V$	135,8	128,0 ↓	107,1 ↓	111,8 ↑	119,0 ↑	100,3 ↓	55,1 ↓	136,1 ↑	117,2 ↓
	УР	УР	УР	УР	УР	ПК	К	УР	УР

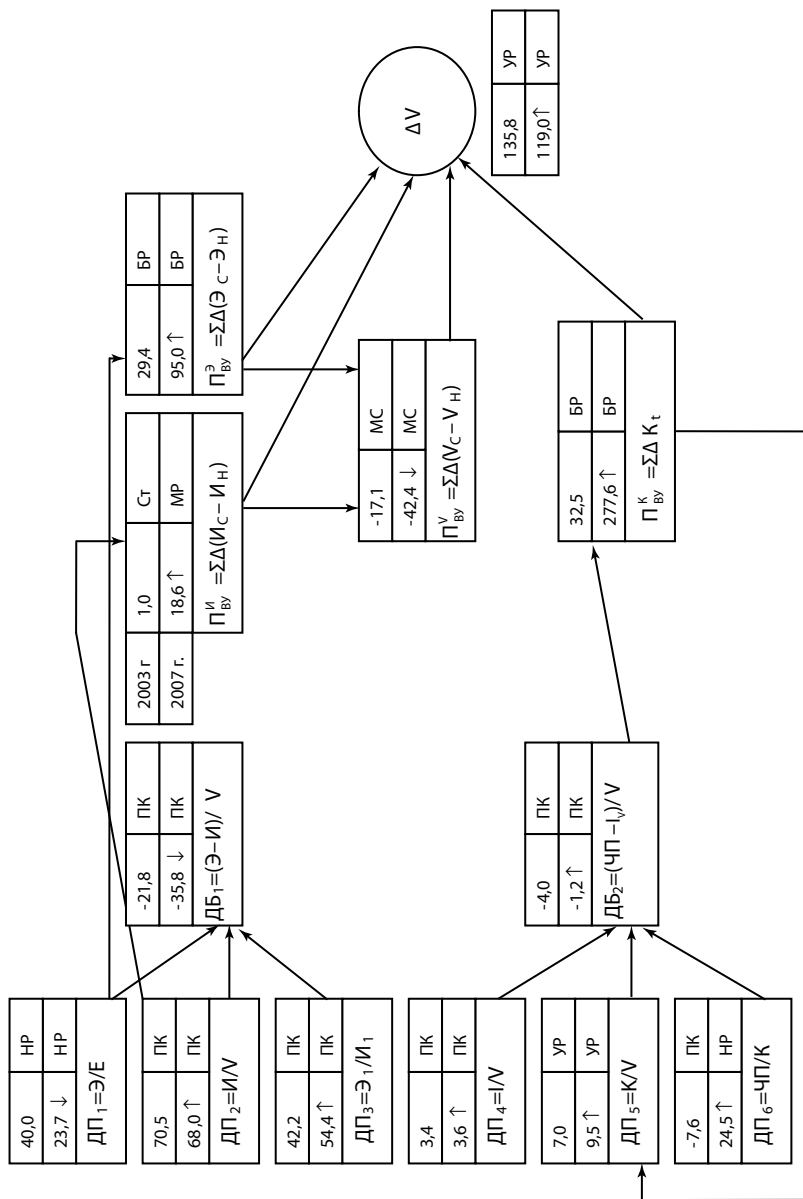
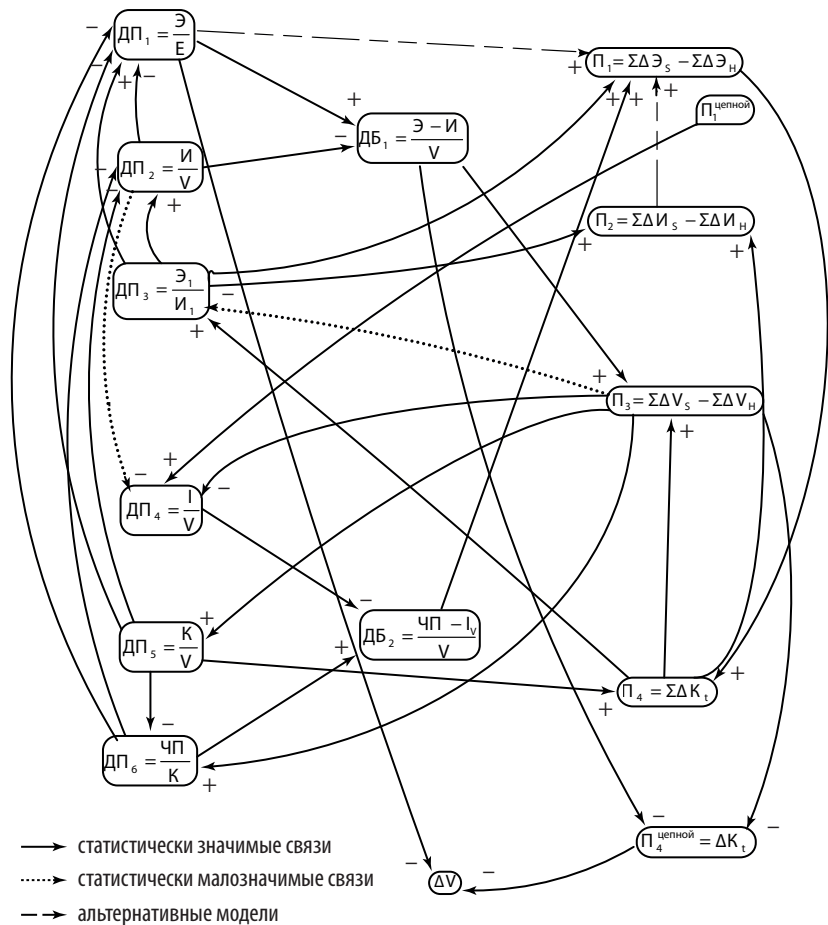


Рис. 2.24. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в машиностроении Украины в 2003 – 2007 гг.



**Рис. 2.25. Когнитивная модель взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в машиностроении Украины**

Аналогичные расчеты были проделаны и по остальным ведущим видам экономической деятельности реального сектора экономики Украины, которые рассматривались в данном исследовании. Исходные данные и сами построенные сигнальные панели индикаторов состояния патологических про-

цессов представлены в табл. Б.11 – Б.30 и на рис. Б.1, Б.3, Б5, Б7, Б9, а когнитивные карты – на рис. Б.2, Б.4, Б.6, Б.8, Б.10 (Приложение Б).

Полученные сигнальные панели состояния патологических процессов в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины в предкризисный период 2008 – 2009 гг. обобщены в *табл. 2.13*.

Как видно из табл. 2.13, те виды экономической деятельности реального сектора экономики, которые имели худшее состояние дисбалансов, диспропорций и пузырей (машиностроение, металлургическое производство, добыча неэнергетических полезных ископаемых, химическое и нефтехимическое производство), сильнее всего и провалились во время финансового кризиса 2008 – 2009 гг.

Используя ранее проведенные расчеты, был проведен анализ степени влияния и взаимосвязи в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики патологических процессов: дисбалансов, диспропорций и пузырей.

В *табл. 2.14* представлена взаимосвязь диспропорций, дисбалансов и пузырей в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины. Построенные регрессионные модели имеют коэффициент детерминации не менее 0,75, а факторные переменные включались в модели при уровне доверительной вероятности 95 %.

Во всех видах экономической деятельности статистически значимыми в модели торгового дисбаланса ( $ДБ_1$ ) оказались обе диспропорции экспорта и импорта, что согласуется со структурно-логической схемой (рис. 2.3).

Что касается диспропорции технологичности экспорта и импорта ( $ДП_3$ ), то ее влияние не было выявлено в развитии внешнеторговой диспропорции.

Тот факт, что статистически значимой диспропорция долговой нагрузки ( $ДП_5$ ) оказалась только для сельского хозяйства и малозначимой для добычи неэнергетических материалов, объясняется следующим. Вариабельность  $ДП_5$  по сравнению с дисбалансом платежеспособности ( $ДП_6$ ) ничтожно мала, поэтому влияние этой диспропорции учитывается средним значением в коэффициенте регрессии. В сельском хозяйстве обе диспропорции изменяются во времени более существенно, чем, например, в машиностроении, кроме того,  $ДП_5$  имеет достаточно выраженную тенденцию, зеркально

**Таблица 2.13**  
**Сигнальная панель индикаторов состояния патологических процессов в ведущих видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины в 2007 г.**

Индикатор	Виды экономической деятельности							
	Сельское хозяйство	Пищевая промышленность	Добыча энергетических полезных ископаемых	Производство нефтепродуктов	Химическая и нефтехимическая промышленность	Добыча неэнергетических полезных ископаемых	Металлургическое производство	Машиностроение
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$ДБ_1 = (\mathcal{E} - I) / V$	2,4 УР	5,2 УР	-362,5 ПК	-12,1 ПК	-26,1 ПК	4,4 УР	42,1 УР	-35,8 ПК
$ДП_1 = \mathcal{E} / E$	6,8 УР	13,9 УР	0,8 УР	12,2 УР	31,9 НР	25,5 НР	97,9 ПК	23,7 НР
$ДП_2 = I / V$	4,3 УР	7,9 УР	366,1 ПК	25,7 НР	66,3 ПК	20,0 НР	14,6 НР	68,0 ПК
$ДП_3 = \mathcal{E}_1 / I_1$	47,8 ПК	41,4 ПК	100,3 УР	61,1 ПК	26,2 ПК	54,1 ПК	46,9 ПК	54,4 ПК
$ДБ_2 = (ЧП - I) / V$	-1,5 ПК	-4,9 ПК	-47,6 ПК	-2,2 ПК	-3,2 ПК	4,1 ПК	0,1 ПК	1,2 ПК
$ДП_4 = I / V$	7,6 НР	6,0 НР	55,6 УР	3,5 ПК	5,4 НР	11,1 НР	5,9 НР	3,6 ПК
$ДП_5 = K / V$	13,1 НР	9,7 УР	8,6 УР	1,4 УР	6,5 УР	13,4 НР	7,4 УР	9,5 УР



ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Окончание табл. 2.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
$ДП_6 = ЧП / К$	46,7	10,9	92,9	83,6	34,5	113,3	80,8	24,5
	УР	НР	УР	УР	НР	УР	УР	НР
$П_1 = \Delta Эс - \Delta ЭН$	38,1	38,9	2,1	4,3	22,4	11,9	24,9	24,5
	БР	БР	Ст	Ст	БР	МР	БР	БР
$\Sigma П_1 = \Sigma \Delta Эс - \Sigma \Delta ЭН$	106,0	103,3	35,1	61,4	102,3	95,7	131,3	95,0
	БР	БР	МР	БР	БР	БР	БР	БР
$П_2 = \Delta Мс - \Delta МН$	14,1	24,9	-10,6	6,0	9,2	65,5	19,7	18,6
	МР	БР	МС	МР	МР	БР	МР	МР
$\Sigma П_2 = \Sigma \Delta Мс - \Sigma \Delta МН$	73,9	134,7	105,8	422,1	84,4	115,4	203,5	70,8
	МР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР
$П_3 = \Delta Vc - \Delta Vн$	44,5	6,5	20,6	11,6	5,3	28,7	17,5	-9,1
	БР	МР	БР	МР	МР	БР	МР	МС
$\Sigma П_3 = \Sigma \Delta Vc - \Sigma \Delta Vн$	46,6	-3,3	115,4	167,1	21,9	144,9	80,5	-42,4
	БР	Ст	БР	БР	МР	БР	БР	Л(БС)
$П_4 = \Delta К$	36,8	54,3	12,0	-24,6	32,6	93,5	40,9	40,9
	БР	БР	МР	Л(БС)	БР	БР	БР	БР
$\Sigma П_4 = \Sigma \Delta К$	358,3	251,7	195,8	100,0	394,5	388,2	322,9	377,6
	БР	БР	БР	Ст	БР	БР	БР	БР
$\Delta V$ 2008 – 2009 гг.	115,0	92,0	94,6	83,6	70,4	74,6	64,3	55,3
	УР	К	К	К	К	К	К	К
2003 – 2007 гг.	102,2	181,3	109,5	87,4	164,1	148,9	146,9	247,7
	НР	УР	НР	К	УР	УР	УР	УР

**Таблица 2.14**  
**Взаимосвязь диспропорций и дисбалансов в развитии кризисных явлений в видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины**

Влияющие диспропорции	Сельское хозяйство		Производство продуктов питания		Добыча неэнергетических полезных ископаемых		Металлургическое производство		Добыча углеводородов		Производство нефтепродуктов переработки		Химическая и нефтехимическая промышленность		Машиностроение	
	ДБ <sub>1</sub>	ДБ <sub>2</sub>	ДБ <sub>1</sub>	ДБ <sub>2</sub>	ДБ <sub>1</sub>	ДБ <sub>2</sub>	ДБ <sub>1</sub>	ДБ <sub>2</sub>	ДБ <sub>1</sub>	ДБ <sub>2</sub>	ДБ <sub>1</sub>	ДБ <sub>2</sub>	ДБ <sub>1</sub>	ДБ <sub>2</sub>	ДБ <sub>1</sub>	ДБ <sub>2</sub>
$ДП_1 = \frac{\Xi}{E}$	+		+		+		+		+		+		+		+	
$ДП_2 = \frac{И}{V}$	-		-		-		-		-		-		-		-	
$ДП_3 = \frac{\Xi_1}{И_1}$																
$ДП_4 = \frac{I}{V}$		-		-				-		-				-		-
$ДП_5 = \frac{K}{V}$		+								+	(с)					
$ДП_6 = \frac{ЧП}{K}$		+		+				+						+		+

Примечания:

«+» – положительное влияние;

«-» – отрицательное влияние;

(с) – влияние, близкое к статистически значимому.

То же в последующих таблицах.

отражающую динамику дисбаланса. Поэтому для сельского хозяйства статистически значимыми оказались все диспропорции. В то же время в остальных отраслях (кроме производства продуктов питания) в результатах производственно-хозяйственной деятельности предприятий наблюдались как прибыль, так и убытки, и для формирования дисбаланса решающую роль играет наличие убытков в некоторые периоды времени, а следовательно, принципиальная невозможность инвестирования, что и отражается высокими значениями дисбаланса. Так, в производстве продуктов нефтепереработки максимальные убытки составляют до 70 % максимальной прибыли. Незначимость долговой нагрузки в формировании инвестиционного дисбаланса косвенно подтверждается и тем, что за 2003 – 2007 гг. доля кредитных ресурсов в объемах инвестиций в основной капитал в целом по экономике составляла от 5 % (в 2003 г.) до 16,6 % (в 2007 г.), однако большая часть этих инвестиций приходилась на финансовую сферу. Таким образом, можно сделать вывод, что инвестиционный дисбаланс ( $ДБ_2$ ) формируется именно недостатком прибыли как для прямого инвестирования, так и для обеспечения кредитов.

Анализ взаимосвязей в формировании пузырей (*табл. 2.15*) позволяет говорить, что дисбаланс внешней торговли ( $ДБ_1$ ) оказывает влияние на рост пузырей в импорте и объемах производства, однако общий вывод о характере влияния сделать нельзя. В той или иной степени этот дисбаланс проявляется при формировании всех некредитных пузырей либо непосредственно, либо какой-то своей составляющей.

Инвестиционный дисбаланс ( $ДБ_2$ ) имеет существенно меньшее влияние на формирование пузырей, причем непосредственно этот дисбаланс не связан с формированием кредитного пузыря ( $П_4$ ), поскольку, как было выявлено ранее, он не связан с долговой нагрузкой в отраслях ( $ДП_5$ ).

Экспортный и импортный пузыри в большей степени формируются внешним рынком, поэтому можно было бы предположить, что они в основном формируются дисбалансом внешней торговли ( $ДБ_1$ ). Однако инвестиционные процессы также оказывают некоторое влияние, кроме того, статистически значимыми оказались взаимные влияния пузырей друг на друга.

В сельском хозяйстве экспортный пузырь ( $П_1$ ) в наибольшей степени определяется ростом кредитов. Это можно объяснить необходимостью

Таблица 2.15

Взаимосвязь диспропорций, дисбалансов и пузырей в развитии кризисных явлений в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины

Влияющие факторы	Сельское хозяйство				Производство продуктов питания				Добыча неэнергетических полезных ископаемых				Металлургическое производство				Добыча углеводородов				Производство нефтепереработки				Химическая и нефтехимическая промышленность				Машиностроение					
	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
$ДБ_1 = \frac{\mathcal{E} - И}{V}$	+	-	(с)	(с)					+	+			-	-	-	-						-	-									+		
$ДП_1 = \frac{\mathcal{E}}{E}$									+																							+		
$ДП_2 = \frac{И}{V}$					+	+							+								+													
$ДП_3 = \frac{\mathcal{E}_1}{И_1}$													+																			+		
$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V}$									+	+	+				-	+						+	(с)									+		
$ДП_4 = \frac{I}{V}$																																		
$ДП_5 = \frac{K}{V}$																																	+	
$ДП_6 = \frac{ЧП}{K}$																																		

Окончание табл. 2.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
$\Pi_1$		+				+					+			+																			+
$\Pi_2$			+	+			+	+									+			+					+								
$\Pi_3$								+				+						+															
$\Pi_4$		+																						+								+	+

(с) – близкое к статистически значимому влияние.

кредитования сельхозпроизводителей в период весенне-осенних полевых работ (в частности, на закупку иностранного посевного материала и ГСМ), поскольку прибыль экспортеры сельхозпродукции получают не равномерно в течение года, а в основном после сбора урожая. Импортный пузырь провоцируется ростом мировых цен, который отражается в экспортном пузыре. Сам импортный пузырь ( $\Pi_2$ ) провоцирует рост кредитного пузыря ( $\Pi_4$ ), поскольку при росте импортных цен необходимость в кредитах возрастает.

В машиностроении ценовой внешний экспортный пузырь ( $\Pi_1$ ) может рассматриваться как зависящий от технологичности экспорта-импорта ( $\Delta\Pi_3$ ) и инвестиционного дисбаланса ( $\Delta B_2$ ) либо как зависящий от соотношения внешнего и внутреннего спроса ( $\Delta B_1$ ) и роста импорта (альтернативные модели обладают одинаковыми качественными характеристиками). Разрыв в ценах экспорта и импорта ( $\Delta\Pi_3$ ), отражающий технологический уровень продукции, увеличивает экспортный пузырь ( $\Pi_1$ ), так же, как и рост собственных возможностей инвестирования. В свою очередь, экспортный пузырь ( $\Pi_1$ ) провоцирует рост кредитного пузыря ( $\Pi_4$ ). Однако выявленная обратная связь между кредитным пузырем ( $\Pi_4$ ) и диспропорцией технологичности ( $\Delta\Pi_3$ ) говорит о возникновении положительного контура обратных связей, результатом которого кроме роста пузырей является и повышение технологичности экспортируемой продукции. Технологичность экспорта-импорта имеет положительное влияние на соотношения внешних и внутренних спроса ( $\Delta\Pi_1$ ) и предложения ( $\Delta\Pi_2$ ) и компенсирует отрицательное влияние роста кредитования.

Кредитный пузырь  $\Pi_4$  в машиностроении входит еще в один контур положительной обратной связи ( $\Pi_4 - \Pi_3 - \Delta\Pi_4 - \Delta B_2 - \Pi_1 - \Pi_4$ ), внутри которого опасно снижается инвестиционная достаточность ( $\Delta\Pi_4$ ).

В отличие от сельского хозяйства и машиностроения, где кредитный пузырь провоцируется внешними условиями (импортом или экспортом) в производстве продуктов нефтепереработки он вполне ожидаемо отрицательно зависит от инвестиционной достаточности ( $\Delta\Pi_4$ ) и слабо положительно от долговой нагрузки ( $\Delta\Pi_5$ ). Однако в структуре взаимосвязей его влияние не распространяется по модели бесконечно, хотя опосредованно и приводит к повышению технологичности и росту импортного пузыря.

В формировании дисбалансов в производстве продуктов питания наблюдается типичная картина, вытекающая из структуры дисбалансов. Не-

смотря на положительное сальдо торгового баланса в отрасли, существенным оказалось влияние соотношения импорта и выпуска ( $ДП_2$ ) в формировании экспортного ( $П_1$ ) и импортного ( $П_2$ ) пузырей. Кроме того, рост экспортного пузыря провоцирует и рост импортного, и оба они приводят к росту пузыря на внутреннем рынке ( $П_3$ ). С другой стороны, рост внутреннего пузыря существенно и положительно зависит от долговой нагрузки ( $ДП_5$ ) и снижается при росте инвестиционной достаточности ( $ДП_4$ ). Тот факт, что кредитный пузырь провоцируется импортным пузырем, долговая нагрузка увеличивает диспропорцию между внутренним и внешним предложением ( $ДП_2$ ), а инвестиционная достаточность в обоих случаях снижает негативные явления, может свидетельствовать, что инвестиции в производство продуктов питания в основном осуществляются за счет собственных средств, а кредиты связаны с необходимостью импорта продукции и обеспечения текущих операций. Это делает вид экономической деятельности потенциально уязвимой к изменениям цен на внешних рынках. Этот эффект усиливается также и зависимостью платежеспособности ( $ДП_6$ ) от внешне-торгового сальдо.

Результаты эконометрического анализа взаимосвязей в добыче неэнергетических полезных ископаемых подтверждают предположение о формировании дисбалансов на основании сложившихся диспропорций и их влиянии на формирование пузырей во внешней торговле и внутреннем производстве. Альтернативная модель зависимости внутреннего пузыря от экспорта объясняется экспортной ориентацией вида экономической деятельности. Процесс «надувания» кредитного пузыря также объясняется ростом экспорта, однако рост экспорта снижает долговую нагрузку, что можно рассматривать как положительное явление. Отсутствие какого-либо влияния импортного пузыря объясняется его незначительным ростом по сравнению с остальными.

Рост экспорта ( $ДП_1$ ) неэнергетических полезных ископаемых увеличивает цену экспортируемой продукции, но это связано скорее с динамикой мировых цен и ситуацией на мировых рынках руд. С другой стороны, рост кредитов, спровоцированный тем же ростом объемов экспорта, ухудшает соотношение технологичности ( $ДП_3$ ), так как кредитуются экспорт менее технологичной продукции, обеспечивающий более быстрый оборот. Это предположение подтверждается двумя альтернативными моделями.

Влияние диспропорций на формирование дисбалансов согласуется с выдвинутыми предположениями в наибольшей степени для металлургического производства. Наиболее существенным для формирования пузырей оказался дисбаланс внешней торговли ( $ДБ_1$ ), причем, поскольку в данном виде экономической деятельности постоянное положительное сальдо внешней торговли, то оно оказывает отрицательное воздействие на рост всех пузырей. Инвестиционный дисбаланс ( $ДБ_2$ ) также оказывает отрицательное воздействие на пузырь внутреннего производства ( $П_3$ ), но стимулирует рост кредитного пузыря ( $П_4$ ), который в свою очередь приводит к увеличению долговой нагрузки ( $ДП_5$ ), внутреннего пузыря, но также и росту платежеспособности. Таким образом, состояние вида экономической деятельности оказывается зависимым от внешнеторгового сальдо, что делает ее потенциально уязвимой к внешним шокам.

Диспропорция технологичности ( $ДП_3$ ) тесно связана с ростом экспортного пузыря, т. е. можно предположить, что конъюнктура мировых рынков провоцирует экспорт низкотехнологичной продукции, что косвенно подтверждается зависимостью роста экспортного пузыря от диспропорции импорта ( $ДП_2$ ). Рост внутреннего пузыря снижает инвестиционную достаточность и платежеспособность.

Поскольку добыча углеводородов является импортозависимой отраслью, то большинство показателей прямо или опосредованно зависят от диспропорции импорта ( $ДП_2$ ) и роста импортного пузыря ( $П_2$ ). Долговая нагрузка ( $ДП_5$ ) и рост импортного пузыря снижают друг друга, однако импортный пузырь провоцирует рост кредитного пузыря, что приводит к росту долговой нагрузки ( $ДП_5$ ). В то же время, рост инвестиционной достаточности ( $ДП_4$ ), стимулируемый как экспортом, так и импортом, препятствует росту кредитного пузыря.

Тот факт, что платежеспособность ( $ДП_6$ ) только увеличивает импортный пузырь и никак не влияет на инвестиции, по-видимому, объясняется ее нестабильностью и во много десятков раз меньшими значениями чистой прибыли по отношению к импорту.

Как позитивный момент можно отметить положительное влияние технологичности ( $ДП_3$ ) на инвестиционную достаточность.

Влияние диспропорций на формирование дисбалансов в химической и нефтехимической промышленности такое же, как и в остальных видах



экономической деятельности. Снижение сальдо внешней торговли ( $ДБ_1$ ) приводит к увеличению внутренних производственного ( $П_3$ ) и кредитного пузыря ( $П_4$ ). Внутренний пузырь производства снижает платежеспособность, что приводит к увеличению инвестиционного дисбаланса ( $ДБ_2$ ) и ухудшению диспропорции импорта ( $ДП_2$ ).

Рост долговой нагрузки ( $ДП_5$ ) стимулируется дисбалансом внешней торговли, что приводит к росту импортного пузыря ( $П_2$ ), а затем и экспортного ( $П_1$ ), из чего можно предположить, что кредитные ресурсы в основном тратятся на импорт. Инвестиции также тесно связаны с диспропорцией экспорта ( $ДП_1$ ), внутренним пузырем и дисбалансом внешней торговли.

Существенное влияние дисбаланса внешней торговли на формирование диспропорций и пузырей говорит о зависимости вида экономической деятельности от состояния мирового рынка химической и нефтехимической продукции.

Предсказательные возможности показателей оказались недостаточно сильными (табл. 2.16). Для проверки возможности использования диспропорций, дисбалансов и пузырей как опережающих индикаторов кризиса были построены регрессионные модели зависимости индекса физического объема производства с лагом в один год. Большие лаги не рассматривались из-за недостаточной длины рядов.

Наихудшей оказалась ситуация в сельском хозяйстве, где был выявлен только один индикатор-предвестник кризиса – платежеспособность ( $ДП_6$ ). С небольшой долей уверенности можно рассматривать также логистическую модель распознавания кризиса по значению инвестиционного дисбаланса ( $ДБ_2$ ). По-видимому, это объясняется существенной зависимостью эффективности сельскохозяйственного производства от случайных факторов (погодных условий, мировой конъюнктуры).

В машиностроении большой предсказательной силой обладает модель, включающая отрицательные влияния диспропорции между внешним и внутренним спросом ( $ДП_1$ ), экспортного пузыря ( $П_1$ ) и цепного темпа роста кредитного пузыря ( $П_{4ц}$ ). При этом никакой отдельный индикатор использовать нельзя. Это показывает, что машиностроение, несмотря на отрицательное сальдо внешней торговли, является также экспортозависимой отраслью из-за узкого внутреннего рынка, неспособного поглотить выпускаемое количество низкотехнологичной продукции.

Таблица 2.16

Индикаторы – предвестники кризиса (за 1 год до падения индекса физического объема производства)

Индикаторы	Сельское хозяйство		Производство продуктов питания		Добыча неэнергетических полезных ископаемых		Металлургическое производство		Добыча углеводородов		Производство продуктов нефтепереработки		Химическая и нефтехимическая промышленность		Машиностроение	
	одиночные	комбинированные	одиночные	комбинированные	одиночные	комбинированные	одиночные	комбинированные	одиночные	комбинированные	одиночные	комбинированные	одиночные	комбинированные	одиночные	комбинированные
ДБ <sub>1</sub>				+												
ДП <sub>1</sub>																
ДП <sub>2</sub>			+													
ДП <sub>3</sub>							-									
ДБ <sub>2</sub>	+															
ДП <sub>4</sub>																
ДП <sub>5</sub>											+					
ДП <sub>6</sub>	+									+						
П <sub>1</sub>																
П <sub>2</sub>																
П <sub>2и</sub>																
П <sub>3</sub>																
П <sub>3и</sub>																
П <sub>4</sub>																
П <sub>4и</sub>																

П<sub>и</sub> – разница целных темпов прироста

В производстве продуктов нефтепереработки наибольшей предсказательной силой обладает модель, включающая положительно слабое влияние инвестиционной достаточности ( $ДП_4$ ), положительное влияние долговой нагрузки ( $ДП_5$ ) и отрицательное влияние соотношения внешнего и внутреннего спроса ( $ДП_1$ ). Таким образом, учитываются как внешние, так и внутренние причины. Никакой отдельный индикатор использовать нельзя. Отрицательное влияние диспропорции  $ДП_1$  объясняется тем, что отрасль импортозависимая, поэтому при росте импорта, обеспечивающего внутренний спрос и рост выпуска, соотношение спросов падает.

Для производства продуктов питания выделено четыре отдельных индикатора кризиса, из которых именно рост импортного пузыря наиболее сильный, что подтверждает уязвимость отрасли по импорту.

Единственная надежно выявленная зависимость индекса промышленного производства от внешнеторгового баланса в добыче неэнергетических полезных ископаемых объясняется экспортной ориентацией отрасли, что делает ее уязвимой к внешним шокам.

В металлургическом производстве выявлено наибольшее количество одиночных показателей, которые могут использоваться как предвестники кризиса: внутренний и кредитный пузыри на основе цепных темпов прироста, экспортный пузырь и технологическая диспропорция. Рост всех пузырей и снижение технологичности приводят к снижению индекса промышленного производства в металлургии.

Предсказательной силой для добычи углеводородов обладает единственная модель, отражающая положительное влияние кредитов и текущего цепного темпа роста и отрицательное влияние роста внутреннего пузыря. Отсутствие непосредственной связи между импортом и индексом промышленного производства в отрасли по добыче углеводородов объясняется особыми условиями импорта углеводородов и его малой диверсификацией, поскольку в 2011 г. 81,9 % импорта нефти и сырых нефтепродуктов в натуральном выражении приходилось на РФ, а природного газа – 88,8 %. Опасность такой импортозависимости отрасли от одного поставщика очевидна.

Предсказательной силой в химической и нефтехимической промышленности обладает цепной темп роста импортного пузыря или его комбинация с ростом экспортного пузыря и диспропорцией технологичности, однако

последние два показателя менее значимы. Таким образом, отрасль оказывается также импортозависимой из-за растущего быстрыми темпами отрицательного сальдо внешней торговли.

Таким образом, в формировании пузырей главную роль играет торговый дисбаланс и взаимное усиливающее влияние внешних ценовых пузырей друг на друга, причем, как для экспорто-, так и импортозависимых отраслей (табл. 2.13). Инвестиционный дисбаланс играет существенно меньшую роль, однако показательно, что его составляющие (инвестиционная достаточность и долговая зависимость) оказались существенными для формирования внутренних пузырей в видах экономической деятельности, не имеющих явно выраженной внешнеторговой направленности – производстве продуктов питания и химической и нефтехимической промышленности. Следовательно, именно удержание торгового дисбаланса накануне кризиса в устойчивой фазе позволило сельскому хозяйству и производству продуктов питания пострадать меньше других в период кризиса (рис. 2.4). В то же время химическая и нефтехимическая промышленность, хотя и пострадала гораздо существеннее, вышла из кризиса быстрее (рис. 2.3) благодаря сокращению инвестиционного дисбаланса.

Выявленная зависимость внешнего ценового экспортного пузыря в металлургическом производстве и машиностроении от соотношения экспорта и импорта говорит о существенном влиянии технического уровня экспортируемой продукции именно в тех видах экономической деятельности, в которых номенклатура выпускаемой и используемой продукции чрезвычайно широка и предусматривает множественность стадий обработки для получения конечного продукта. Поскольку в этих видах экономической деятельности диспропорция технологичности все время находится в предкризисном состоянии, то она составляет потенциальную угрозу в случае внешних шоков.

Анализ предсказательных возможностей индикаторов (табл. 2.16) показал, что наиболее универсальным оказался индикатор роста внешнего ценового экспортного пузыря. Независимо от направленности вида экономической деятельности быстрый рост экспортного пузыря приводит к снижению индекса физического объема производства из-за несбалансированности внутреннего спроса и предложения по объемам и ассортименту продукции. Это подтверждается и тем, что потеря или снижение устойчивости по отношению внешнего и внутреннего спросов также приводит к развитию

кризиса. Что касается кредитного пузыря, то он может использоваться как опережающий индикатор кризиса для видов экономической деятельности с очень неоднородной продукцией (производство продуктов питания, металлургическое производство, машиностроение), но более быстрым оборотом, что подтверждается зависимостью индекса физического объема от цепного темпа роста кредитного пузыря, а не накопленного его значения.

## Выводы к разделу 2

1. В теории и практике мирового хозяйствования получили развитие три подхода к раннему распознаванию кризисных процессов в экономике: качественный анализ, использование регрессионных логит- и пробит-моделей, сигнальный подход. Последний является наиболее универсальным и пригодным в практической деятельности. Однако он требует более глубокого теоретического обоснования.

2. Методический подход к раннему распознаванию зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны должен базироваться на новом научном направлении – патоекономике и построенной на его основе концепции зарождения и развития патологических кризисных процессов.

3. Методический подход к раннему распознаванию зарождения и развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики предполагает выполнение двух этапов: 1 – мониторинг (распознавание зарождения патологических процессов и оценка состояния здоровья соответствующих видов экономической деятельности) с использованием статических и динамических сигнальных панелей и оценочной шкалы; 2 – анализ (диагностика взаимосвязи и причин зарождения и развития патологических процессов в соответствующих видах экономической деятельности) с использованием структурно-логических и когнитивных моделей, причинно-следственного анализа.

4. В реальном секторе экономики Украины выделяются два основных дисбаланса: сальдо торгового счета текущих операций (торговый) и сальдо доходов и инвестиций (инвестиционный); шесть диспропорций: между внешним и внутренним спросом (спрос), между внешним и внутренним предложением (предложение), между экспортными и импортными ценами

(ценовой), между инвестициями и выпуском продукции (инвестиционная достаточность), между кредиторской задолженностью и выпуском продукции (долговая нагрузка), между прибылью и кредиторской задолженностью (платежеспособность); три ценовых – внешний, внутренний и кредитный пузыри.

**5.** Распознавание стадии жизненного цикла отдельных видов экономической деятельности реального сектора экономики страны осуществляется с помощью шкалы, характеризующей пороговые значения патологических процессов.

**6.** Распознавание состояния и развития патологических процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики страны оценивается в статической и динамической сигнальных панелях индикаторов.

**7.** Выделение ведущих системообразующих видов экономической деятельности реального сектора экономики должно позволить идентифицировать места зарождения патологических кризисных процессов и осуществляться на основании доли каждого отдельного вида в объемах выпуска, ВВП, экспорте и импорте страны, а также технологических взаимосвязей между ними, фиксируемых структурой матрицы прямых затрат.

Основываясь на выдвинутых требованиях, в реальном секторе экономики Украины как системообразующие точки зарождения кризисных явлений выделены следующие виды экономической деятельности: сельское хозяйство, добыча углеводородов, добыча неэнергетических полезных ископаемых, производство продуктов питания, производство продуктов нефтепереработки, химическая и нефтехимическая промышленность, металлургическое производство, машиностроение.

**8.** Распознавание патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины в 2003 – 2011 гг. показало следующее:

**8.1.** Наиболее кризисным периодом для всех рассматриваемых видов экономической деятельности были 2008 – 2009 гг. В это время наибольший спад производства наблюдался в машиностроении – 55,3 %; металлургическом производстве – 64,3 %; химической и нефтехимической промышленности – 70,4 % и добыче неэнергетических полезных ископаемых – 74,6 %; при этом в 2009 г. кризис охватил все рассматриваемые виды. Превысить

докризисный уровень производства в послекризисные годы удалось только в сельском хозяйстве; практически восстановилось к 2011 г. производство по добыче углеводородов, химической и нефтехимической промышленности (99,3 и 98,6 % уровня докризисного 2007 г. соответственно). В остальных видах экономической деятельности докризисный уровень за рассматриваемый период не был достигнут.

**8.2.** Анализ динамических сигнальных панелей показал, что наиболее общими сигналами развития патологических кризисных процессов явились постоянное на протяжении всего рассматриваемого периода предкризисное состояние инвестиционного дисбаланса по всем видам экономической деятельности; неустойчивое и предкризисное состояние диспропорции экспортных и импортных цен (по всем видам, кроме добывающей промышленности); быстрый рост пузырей в 2007 г., неустойчивое и предкризисное состояние диспропорции инвестиционной достаточности в 2003 – 2007 гг. (по всем видам, кроме добычи углеводородов).

**8.3.** Катастрофическое падение производства машиностроения в 2009 г. было спровоцировано, кроме общих для всех видов экономической деятельности причин, еще и переходом диспропорции платежеспособности в предкризисное состояние в 2008 г. и постоянным предкризисным состоянием диспропорции инвестиционной достаточности и торгового баланса. В целом для машиностроения накануне кризиса предкризисное состояние наблюдалось практически по всем индикаторам развития патологических кризисных процессов.

**8.4.** В наименьшей степени кризисные процессы проявились в сельском хозяйстве в 2009 – 2010 гг. на фоне предкризисного состояния только двух, общих для всех, индикаторов – инвестиционного дисбаланса и соотношения экспортных и импортных цен. Однако быстрый рост всех пузырей в этот период был характерен и для этого вида экономической деятельности.

**9.** Корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязей дисбалансов, диспропорций и пузырей показал, что во всех видах экономической деятельности формирование торгового дисбаланса объясняется наращиванием диспропорций между внешним и внутренним спросом и предложением. В свою очередь торговый дисбаланс оказывает влияние на рост пузырей в импорте и объемах производства и проявляется при формировании всех некредит-

ных пузырей либо непосредственно, либо какой-то своей составляющей. Экспортный и импортный пузыри в большой степени формируются внешним рынком, однако инвестиционные процессы также оказывают некоторое влияние, кроме того, статистически значимыми оказались взаимные влияния пузырей друг на друга.

**10.** Проведенный анализ предсказательных возможностей индикаторов развития патологических кризисных процессов показал, что наиболее универсальным для прогнозирования индекса промышленного производства оказался индикатор роста внешнего ценового экспортного пузыря: независимо от направленности вида экономической деятельности, быстрый рост экспортного пузыря приводит к снижению индекса физического объема производства.



## РАЗДЕЛ 3

### СИСТЕМНО-ДИНАМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СЦЕНАРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ КРИЗИСНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

#### 3.1. Теоретические подходы к имитационному моделированию кризисных процессов в экономике Украины и стран мира

Проблемы макроэкономического моделирования и прогнозирования решаются в мировой практике на основе различных подходов. Наиболее универсальным инструментом моделирования кризисных процессов в макроэкономических системах является имитационное моделирование, которое позволяет изучить основные закономерности их функционирования и определить возможные пути развития. Оно также предоставляет возможность разложить большую модель на части, которыми можно оперировать по отдельности, создавая другие, более простые или, наоборот, более сложные модели, не теряя при этом результативность.

Первая имитационная модель мировой экономики была построена Дж. Форрестером в 1971 году и представляла собой систему нелинейных дифференциальных уравнений. Модель описывает мировую систему, которая демонстрирует ряд альтернативных возможностей поведения. Какое поведение окажется наиболее вероятным описанием будущего, зависит от политики, которую человек еще имеет возможность выбрать [137]. В основу разработки структуры модели положена концепция «обратных связей», петли которых определяют действия и изменения в системе. Петля обратных связей представляет собой замкнутую цепочку взаимодействия, которая связывает исходное действие с его результатом, изменяющим характеристики окружающих условий, и которые, в свою очередь, являются «информацией», вызывающей дальнейшие изменения. При этом используются переменные уровни (накопители системы) и темпы (потоки, приводящие к из-

менению уровней), что следует из принципов системной структуры. Этих типов переменных достаточно для описания любой системы.

В модели Дж. Форрестера («Мир-1», «Мир-2», 1971) выделяется пять агрегированных уровней: население, природные ресурсы, капиталовложения (фонды), часть фондов в сельском хозяйстве и загрязнение. Каждый из этих уровней является основной переменной в подсистеме мировой системы и изменяется в зависимости от связанных с ним темпов потока. В свою очередь темпы зависят только от системных уровней с помощью обратных информационных связей. Схемы основных петель обратных связей для каждого блока модели Дж. Форрестера показаны на *рис. 3.1*.

В модели Дж. Форрестера используется механизм управления, который представляет собой модель принятия решений, определенную на предыдущих этапах развития системы. Моделирование предполагает перебор различных «политик» и анализ их влияния на поведение системы. При этом под «политикой» подразумеваются различные сочетания гипотез о функциональных связях, структуре управляющего механизма, численных значений параметров. В уравнения заранее не закладываются какие-либо механизмы управления или значения управляющих функций и параметров. Выбор значений управляющих воздействий осуществляется из заранее заданных допустимых альтернатив – «сценариев», которые для каждой модели объединяются в дерево допустимых решений. Лицо, принимающее решение, знакомится с результатами и, если они его не устраивают, выбирает новый «сценарий» [28]. Таким образом, впервые Дж. Форрестером с помощью точных методов были смоделированы сценарии мирового развития. Результаты моделирования продемонстрировали неизбежность кризиса во взаимодействии человека и окружающей среды при условии сохранения текущих тенденций развития общества [137].

Одним из недостатков модели Дж. Форрестера считается чрезмерно высокая степень обобщения переменных, характеризующих процессы, протекающие в мире, отсутствие данных об особенностях и традициях различных культур [52].

Гипотезы, сформулированные Дж. Форрестером, были в дальнейшем более детально проработаны группой исследователей под руководством Д. Медоуза в модели «Мир-3», которая содержит следующие переменные

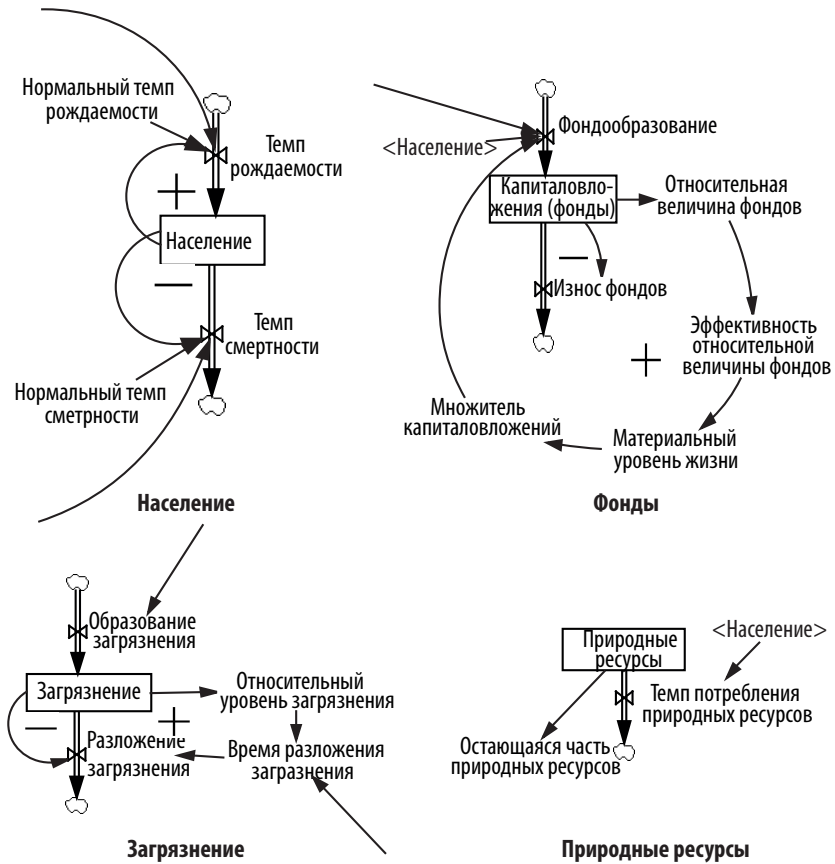


Рис. 3.1. Диаграммы потоков и петли обратных связей основных блоков модели Дж. Форрестера [52]

уровни: численность населения, промышленный капитал, концентрация загрязнений в окружающей среде, площадь возделываемых земель. Эти переменные уровни зависят от соответствующих потоков, способствующих их увеличению или уменьшению: поток рождаемости и смертности; инвестиции и амортизация; образование и разрушение выбросов в случае загрязнения окружающей среды; эрозия и восстановление пахотных земель, а так-

же изъятие земель под застройку и промышленные нужды [68]. В модели Д. Медоуза также учитывается время, необходимое на то или иное изменение, запаздывание потоков, скорость протекания физических процессов. Обратные связи замыкают цепи причин и следствий, причем часто элемент является одной из причин своего будущего поведения. Контурные обратных связей делают модель динамически сложной. Основные контуры обратных связей относятся к численности населения и промышленному капиталу и отражают возможность экспоненциального роста капитала и численности населения, если доминируют положительные обратные связи (рождаемость и инвестиции), и уменьшения, если доминируют отрицательные обратные связи (смертность и амортизация). Если же контуры сбалансированы, то численность населения и капитал могут стабилизироваться.

В модели Д. Медоуза «Мир-3» основная цель – рост. Численность населения перестанет расти только тогда, когда оно станет очень богатым. Экономика в модели перестанет расти только тогда, когда ее вынудят к этому пределы. Ресурсы в модели расходуются и истощаются из-за чрезмерного использования. Контурные обратные связи содержат существенные запаздывания, а физические процессы обладают большой инерцией.

В модели Д. Медоуза разработаны 10 сценариев [68]:

- 1) «отправная точка» – общество идет привычным путем, без серьезных политических изменений, до тех пор, пока это возможно. Демонстрирует кризис невозобновимых ресурсов;
- 2) больше имеющихся в изобилии невозобновимых ресурсов. Демонстрирует «глобальный кризис загрязнения окружающей среды»;
- 3) больше невозобновимых ресурсов, более развитые технологии ограничения выбросов. Демонстрирует «кризис продовольствия»;
- 4) больше невозобновимых ресурсов, более развитые технологии ограничения выбросов и увеличения урожайности земель. Демонстрирует «кризис эрозии земель»;
- 5) больше невозобновимых ресурсов, более развитые технологии ограничения выбросов и увеличения урожайности земель плюс программа защиты земель от эрозии. Демонстрирует кризис одновременно по нескольким отраслям: истощаются ресурсы, не хватает продовольствия, затраты необычайно выросли;

- 6) больше невозобновимых ресурсов, более развитые технологии ограничения выбросов и увеличения урожайности земель, программа защиты земель от эрозии и ресурсосберегающие технологии. Мир не может поддерживать высокие жизненные стандарты, поскольку технологии, социальные услуги и потребность в новых инвестициях одновременно становятся для экономики неприменимо высокими – наступает кризис инвестиций;
- 7) мир с 2002 г. принимает меры к стабилизации численности населения. В результате за период 2010 – 2040 гг. общество достигает достойного материального уровня жизни для каждого. Однако экологическая нагрузка превышает уровень устойчивости, поэтому экономика после 2040 г. переживает продолжительный спад;
- 8) мир с 2002 г. стремится к стабильной численности населения и стабильному объему производства на душу населения. Период относительно высокого благосостояния человека удастся продлить, однако загрязнение все серьезнее сказывается на сельскохозяйственных ресурсах. Производство продовольствия на душу населения уменьшается, приводя в какой-то момент к снижению ожидаемой продолжительности жизни и уменьшению численности населения;
- 9) мир с 2002 г. стремится к стабильной численности населения, стабильному объему производства на душу населения, а также применяет технологии для уменьшения загрязнения среды, эффективного использования ресурсов и увеличения урожайности в сельском хозяйстве. Демонстрирует возможность построения устойчивого общества (достижения устойчивого равновесия);
- 10) Те же меры, что и в сценарии 9, однако примененные в 1982 г. В этом случае населению удастся без проблем поддерживать высокий уровень жизни и обеспечивать технологический прогресс. Это общество наслаждается более благоприятной окружающей средой, располагает большим количеством ресурсов, имеет больше степеней свободы, не подходит так близко к пределам допустимого и не балансирует на краю, как общество из сценария 9.

Моделированием социально-экономических процессов занимались советские ученые Д. Гвишиани, Н. Моисеев, В. Геловани. Особое внимание

уделялось совершенствованию инструментария компьютерной поддержки принятия решений, используя который можно было решать конкретные задачи.

Под руководством Н. Моисеева в Вычислительном центре Академии наук была разработана модель «Ядерная зима» [28].

В Институте системного анализа в 1984 году подготовлен доклад «На пороге третьего тысячелетия (Глобальные проблемы и процессы развития СССР)», содержащий результаты моделирования мирового развития на период 1980 – 2000 гг. В. Геловани модифицировал макромоделю системной динамики Дж. Форрестера и Д. Медоуза, введя управляющие воздействия, что позволило существенно расширить и изучить спектр возможных сценариев мирового развития [28]. Модель построена для мировой экономики, разбитой на 9 регионов: СССР, Китай, остальные социалистические страны, США, Европейское сообщество, Япония, прочие капиталистические страны, страны ОПЕК, остальные развивающиеся страны. Моделируется демография, продовольствие, энергоресурсы, природная среда и климат, мировая торговля, магистральные направления научно-технического прогресса, социальные процессы. Взаимодействия регионов описываются моделями мирового рынка и внешнеторговых потоков. Система объединяет 47 моделей и включает 4700 уравнений и 5000 переменных. Результаты моделирования показали большие проблемы для развития СССР даже при подборе наиболее благоприятных предположений и сценариев.

Недостатком моделей, разработанных Институтом системного анализа, является высокий уровень агрегирования данных, а также отсутствие моделей для секторов экономики стран.

В основу построения модели экономики Республики Казахстан (2010 г.) была положена модель экономики России, разработанная в 2005 г. по заказу Федерального агентства по налогам и сборам [6]. Модель описывает развитие во времени полного цикла общественного воспроизводства в разрезе одного агрегированного продукта – реального ВВП и одного агрегированного ресурса – однородного труда. При этом введены следующие финансовые агрегаты: денежная база (наличность и банковские резервы); безналичные деньги; кредитные вложения в экономику; сбережения населения; иностранная валюта.

В результате проведенных экспериментов для модели экономики Казахстана, как и для России, была выбрана линейная производственная функция ВВП:

$$Y(t) = e^{(bt)} R_s(t) B + AM(t), \quad (3.1)$$

где  $Y(t)$  – реальный объем ВВП;

$M(t)$  – основной капитал;

$R_s(t)$  – численность занятого населения;

$e^{(bt)}$  – рост производительности труда.

В модели экономики Казахстана задействованы макроагенты: производитель; население (домашние хозяйства); банк (финансовые учреждения, включая страховые компании и пенсионные фонды); собственник (индивидуальные владельцы предприятий, топ-менеджеры крупных корпораций и компаний-холдингов, участники фондового рынка); экспортер; импортер (посреднические учреждения в сфере внешней торговли); Центральный банк (обеспечение расчетов, монетарного и валютного регулирования); государство (экономическая деятельность органов административного и государственного управления). Каждому из агентов соответствует блок, описывающий его поведение. Поведение агентов выражается в их текущих планах (функции спроса и предложения) на некоторый период времени, которые зависят от имеющихся прогнозов нужных информационных переменных. Таким образом, авторы принимают принцип рациональных ожиданий, а следовательно, модель относится к классу моделей межвременного равновесия. Связь блоков описывается определенными условиями передачи информации и условиями равновесия отдельных рынков [6].

В модели экономики Казахстана сценариями задаются параметры, характеризующие макроэкономическую политику Центрального банка и государства, внешнеэкономические и природные факторы.

Для разработки модели используются статистические квартальные данные с I-го квартала 2006 года по I-й квартал 2009 года (всего 13 точек), II-IV кварталы 2009 года – прогнозируемые интервалы. Статистические данные основного макроэкономического баланса различными процедурами приводятся к ценам базового периода.

Структурная макроэкономическая модель экономики Казахстана состоит из шести блоков [1]:

- совокупное предложение (двухфакторная производственная функция Кобба-Дугласа для определения совокупного ВВП, капитал, занятость, потенциальный ВВП, отклонение ВВП);
- совокупный спрос (тождество ВВП, расходы на конечное потребление домашних хозяйств, располагаемый доход, накопление основного капитала);
- цены и издержки (индекс потребительских цен, дефлятор ВВП, заработная плата, процентные ставки по кредитам банков юридическим лицам, процентные ставки по кредитам банков физическим лицам);
- внешний сектор (тождество платежного баланса товаров и услуг, 4 оценочных уравнения для экспорта, импорта, официальных резервов, реального эффективного обменного курса);
- сектор государственного управления (доходы государственного сектора, расходы государственного сектора, дефицит бюджета, государственный долг);
- монетарное правило (отклонение инфляции, отклонение ВВП, отклонение обменного курса).

В модели экономики Казахстана используются 22 эндогенные и 23 экзогенные переменные. В целом, модель включает 55 уравнений, учитывая одномерные векторные авторегрессионные уравнения, построенные для прогнозирования будущих значений экзогенных переменных. Первоначально предполагалось, что модель будет работать как одновременная система уравнений всех модулей. Тем не менее, в ходе работы над построением модели, учитывая качество данных и короткие ряды данных, было принято решение об оценивании отдельных модулей. Индивидуальные уравнения были оценены и специфицированы несколько раз.

Для большинства уравнений были использованы квартальные данные за период с 1999 по 2008 год. Модель экономики Казахстана структурирована таким образом, чтобы индивидуальные модули могли быть использованы независимо друг от друга. Однако процесс объединения отдельных модулей в упрощенную модель не завершен.



Модель экономики Казахстана предполагается использовать для среднесрочного прогнозирования социально-экономических показателей развития страны.

Недостаток модели экономики Казахстана заключается в отсутствии блоков, описывающих реальный сектор экономики страны.

Балансово-эконометрическая модель К. Михайленко [74] разработана для прогнозирования социально-экономического развития России в квартальном формате на 3 – 4 года. Целью моделирования является анализ последствий государственной политики и мировой конъюнктуры. В модели с помощью экспериментальных расчетов для различных сценариев осуществляется выявление способов стимулирования определенных факторов роста. Блоки модели К. Михайленко представлены на концептуальной схеме (рис. 3.2).

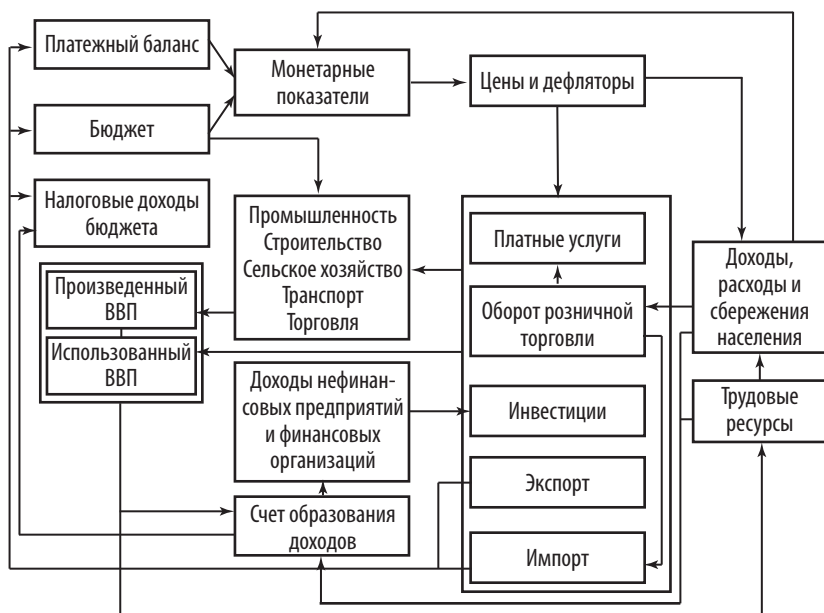


Рис. 3.2. Концептуальная схема взаимодействия блоков в модели К. Михайленко [74]

Для учета влияния государственной политики и мировой конъюнктуры в модель вводятся экзогенные переменные. Экономическая политика государства описывается с помощью следующих групп экзогенных переменных:

- налоговая система;
- бюджетная политика (параметры долговой политики, накопления и расходования средств Стабилизационного фонда и др.);
- политика Центрального банка (показатели денежно-кредитной и валютной политики);
- политика цен и тарифов естественных монополий.

Внешнеэкономическая конъюнктура в модели К. Михайленко описывается с помощью объемов и цены экспорта.

Модель содержит 449 переменных, из которых 251 – рассчитывается с помощью балансовых уравнений, 94 – с помощью эконометрических соотношений, 104 – задаются экзогенно. Статистическая база для моделирования охватывает период 1995 – 2004 гг.

В соответствующих блоках модели К. Михайленко прогнозируются следующие группы показателей:

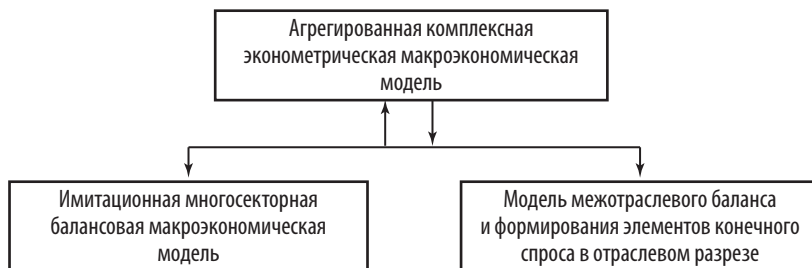
- доходы и расходы экономических агентов (население, бюджет, Стабилизационный фонд);
- конечный спрос (потребление домашних хозяйств, инвестиции в основной капитал, величина закупок товаров и услуг, экспорт, импорт);
- производство (объем промышленного производства по отраслям, объем производства по секторам экономики, ВВП);
- монетарные показатели и инфляция (платежный баланс, объем денежной массы, индекс цен производителей промышленной продукции, индекс потребительских цен, индекс дефляторов макроэкономических показателей).

Хотя модель является квартальной, показатели блока «Цены и дефляторы» прогнозируются в месячной форме.

Прогноз развития экономики России на 2004 г. показывал удовлетворительное ее качество.

Расчеты по модели экономики России осуществлены для следующих двух сценариев: неблагоприятного (инерционного), характеризующегося замедлением экономического роста, и благоприятного, основанного на активной структурной политике. Условия сценариев различаются только параметрами государственной политики. При неблагоприятном сценарии вероятное замедление динамики экспорта приведет к снижению темпов экономического роста. В благоприятном сценарии предложены меры экономической политики, направленные на снижение экспортно-сырьевой зависимости за счет стимулирования внутреннего инвестиционного спроса, что позволит сохранить высокие темпы роста в условиях замедления динамики экспорта.

Модель экономики Беларуси С. Миксюка [71] является двухуровневой и состоит из агрегированной комплексной эконометрической модели, увязывающей между собой основные макропоказатели, и моделей второго уровня, осуществляющих дезагрегацию этих показателей (рис. 3.3).



**Рис. 3.3. Схема имитационной комплексной макроэкономической модели переходной экономики Республики Беларусь С. Миксюка [71]**

Цель исследования С. Миксюка состояла в построении прикладной комплексной макроэкономической модели экономики Республики Беларусь, с тем чтобы оценить влияние параметров экономической политики на основные макроэкономические показатели.

Имитационная многосекторная балансовая макроэкономическая модель дезагрегирует показатели в разрезе секторов экономики (сектор домашних хозяйств, государственного управления, нефинансовых предприятий, финансовых предприятий, внешний мир). Структура локальных моделей такая, что они могут работать не только в системном режиме, но и автономно.

В связи с особенностями функционирования экономики Беларуси, устойчивость модели к изменению системы регулирования в переходном периоде обеспечивается за счет разработки двух типов агрегированных эконометрических моделей: преимущественно административного (строится на данных 1996 – 1999 гг.) и преимущественно косвенного регулирования (строится на данных 1992 – 1995 гг.). Модели имеют набор общих эндогенных переменных и набор экзогенных переменных административного регулирования, который является эндогенным для модели косвенного регулирования. Существенными являются различия в структуре моделей.

Недостаток модели экономики Республики Беларусь заключается в короткой информационной базе, так как рассматриваются отдельно 1992 – 1995 гг. – период преимущественно косвенного регулирования и 1996 – 1999 гг. – прямого регулирования.

Оценить реалистичность прогноза всего комплекса прогнозируемых в рамках модели показателей развития экономики Республики Беларусь возможно на основе расчета структуры ВВП в текущих и постоянных ценах: отраслевой, конечного использования. Если баланс какой-либо структуры не выполняется, то проводится экономический анализ модельного расчета и уточняется экзогенно задаваемый параметр управления, обеспечивающий соответствующее воздействие на структуру.

Модель межотраслевого баланса осуществляет прогноз элементов конечного спроса в продуктовой структуре, расчет валового выпуска и ВВП в отраслевой структуре и реализуется в разрезе 15 отраслей.

Взаимосвязь эконометрической модели и модели МОБ устанавливается через показатели – элементы конечного спроса, капитальные вложения.

Макроэкономическая модель экономики Украины была разработана Центром социальных и экономических исследований CASE (Польша) в 1998 г. и уточнялась в 2000 г. [36]. Изначально модель была предназначена для анализа уровня теневой экономики в Украине, а по мере расширения использовалась для кратко- и среднесрочного прогнозирования всей экономики страны, прогнозирования динамики отдельных переменных и анализа различных сценариев экономической политики. Структурная часть модели экономики Украины дополняется эконометрическими подмоделями отдельных показателей, поэтому ее можно отнести к гибридным. Исходными дан-

ными для построения модели были годовые и квартальные данные Государственного комитета статистики Украины, ежемесячные бюллетени и оценки конъюнктуры НБУ, ежеквартальные данные о платежном балансе (НБУ), отчеты Министерства финансов, Министерства экономики, данные МФВ и Евростат.

Модель экономики Украины состоит из пяти блоков:

- эконометрическая модель, содержащая 203 уравнения, основанная на квартальных оценках ВВП;
- блок национальных счетов представлен счетом доходов;
- блок консолидированного бюджета;
- блок платежного баланса;
- монетарный блок.

Отличительной чертой данной модели является выделение в ВВП трех составляющих: официальный сектор, натуральный сектор (производство товаров и услуг для собственного потребления), теневой сектор (незарегистрированные виды деятельности, за исключением криминальных).

Из недавних украинских разработок в области моделирования развития экономики страны следует остановиться на методических рекомендациях по прогнозированию основных макроэкономических показателей на краткосрочный период [79], которые предполагают расчет 172 эндогенных и экзогенных показателей. Для расчетов используется информация о 152 показателях, предоставляемая государственным комитетом статистики Украины, НКРЕ, Государственным комитетом занятости, НБУ, Государственного казначейства, Министерства финансов, данные Международного валютного фонда, а также законодательство Украины, нормативные акты и методические рекомендации НКРЕ, Минэкономики.

Методика предполагает прогноз по нескольким направлениям:

- ВВП в целом;
- ВВП по категориям доходов и конечного потребления;
- ВВП производственным методом;
- совокупное предложение в разрезе основных видов экономической деятельности, включая подсекции промышленного производства, на основе индексного метода;

- занятость и заработная плата;
- показатели социально-экономического равновесия: бюджет, цены, платежный баланс, кредитно-финансовая сфера.

Как экзогенные параметры, определяющие влияние внешней среды на развитие экономики Украины, в методике выделены:

- рост мировой экономики, экономик основных торговых партнеров;
- цены на внешних товарных рынках, в частности, на металлы, удобрения, пшеницу, сахар и растительное масло;
- валютный курс;
- сальдо прямых иностранных инвестиций;
- внешние займы и государственные обязательства (платежи по государственному долгу);
- цены на топливно-энергетические ресурсы.

Основная часть уравнений модели экономики Украины предполагает использование индексов и корректирующих сомножителей, отражающих циклические колебания, балансовых соотношений, а также регрессионных зависимостей для коэффициентов. Таким образом, рассматриваемую модель следует отнести к гибридным моделям, сочетающим структурный и, в небольшой степени, эконометрический подходы.

Анализ содержания модели экономики Украины, рекомендаций по ее использованию, а также результатов прогнозирования позволил выделить следующие основные недостатки:

- львиную долю эндогенных параметров модели составляют различные индексы, которые, хотя и отражают динамику показателей, но очень слабо могут использоваться для прогнозирования абсолютных значений и непригодны для оценки возможности каких-либо критических событий и кризисных явлений. Показательным в этом смысле является тот факт, что при построении регрессионных зависимостей рекомендуется исключить данные 2009 г., как не характерные для экономики Украины. Вообще говоря, прогнозирование на основе средних за некоторый период индексов пригодно только в случае устойчивости тенденций;

- для прогноза ряда показателей (производство сельскохозяйственной продукции, почти все корректирующие коэффициенты) используются полиномиальные тренды, которые не дают возможности прогнозировать изменение тенденции, поскольку имеют строго определенное количество экстремумов и сглаживают только прошлые изменения тенденции. Использование экстраполяции на основе полиномов оправдано только в тех случаях, когда и весь предыдущий, и весь последующий прогнозный периоды находятся внутри одного интервала монотонности. Но в таком случае использование полиномиального тренда эквивалентно использованию степенной функции. Этот недостаток вместе с предыдущим замечанием практически исключает возможность многовариантных сценарных экспериментов и, следовательно, выработку оптимальной политики;
- в подмоделях формирования ВВП производственным методом, а также в блоке бюджета часть коэффициентов задается экспертным путем, что снижает объективность оценок и требует тщательной разработки процедуры такой экспертизы, что в методике не обсуждается вовсе;
- временной шаг прогнозирования в модели составляет 1 год, хотя модель предназначена для краткосрочного прогнозирования, поэтому она непригодна для моделирования внутригодовых, быстрых изменений, которые могут быть спровоцированы зарождающимися кризисными явлениями. Кроме того, использование годовых статистических данных для настройки модели неизбежно связано с большим отставанием во времени: фактически к тому моменту, когда можно будет провести адаптацию модели в соответствии с данными последнего года, большая часть первого года прогноза уже пройдет, и возможные решения потеряют свою актуальность. Это подтверждается тем, что в методике 2010 г. модель настраивалась на данных 2001 – 2008 гг.;
- большое количество корректирующих коэффициентов, введенных в модель, говорит о недостаточном обосновании используемых зависимостей, которые приходится исправлять с их помощью.

Сравнение результатов прогноза индекса физического объема ВВП по представленной методике с фактическими значениями в Украине показало, что отклонения весьма незначительны, однако прогноз по методике оказался завышенным, особенно за 2012 г., что говорит о более медленном вос-

становлении экономики страны после резкого спада 2009 г. по сравнению с годами относительной устойчивости, как прогнозируется моделью.

Имитационная модель экономики США, построенная японским исследователем К. Ямагучи [194], состоит из следующих блоков: население и трудовые ресурсы; ВВП; процентные ставки, цены и заработная плата; операции (деятельность) производителей; операции потребителей; операции правительства; операции банков; операции Центробанка; валютный рынок; платежный баланс (рис. 3.4).

Разработанная К. Ямагучи модель включает более 900 взаимосвязанных переменных.

Цель моделирования – исследовать, каким образом могут быть ликвидированы аккумулированные государственные долги в рамках двух разных макроэкономических систем: текущая система с долгами и бездолговая, пропагандируемая Американским монетарным Законом.

К недостаткам модели К. Ямагучи следует отнести ее ориентацию на существующую монетарную систему США и предлагаемую реформу, заложенную в Американском монетарном Законе. Таким образом, применение модели для экономики другой страны представляется весьма затруднительным.

Ф. Бласкович использует модель системной динамики для разработки справедливой и гибкой налоговой политики в отрасли энергетики [164]. Автор предполагает наличие двух заинтересованных сторон – государство и производитель нефти (предприятие, занимающееся добычей нефти). Государство взимает роялти и налоги с производителя в зависимости от объемов доступных и добываемых энергетических ресурсов. В модели Ф. Бласковича эти сборы являются единственным источником дохода для государства и используются для поддержания и улучшения условий жизни общества, предоставляемых государством. Производитель получает весь доход от одного месторождения нефти и несет полную ответственность за затраты на его разработку и эксплуатацию, сборы государства и окончательную остановку месторождения (например, восстановление государственных земель до состояния, предшествовавшего разработке месторождения) [164].

В модели Ф. Бласковича также предполагается, что государство и производитель совершенно разные сущности, и не включаются никакие социальные или корпоративные потребности в расчетах.



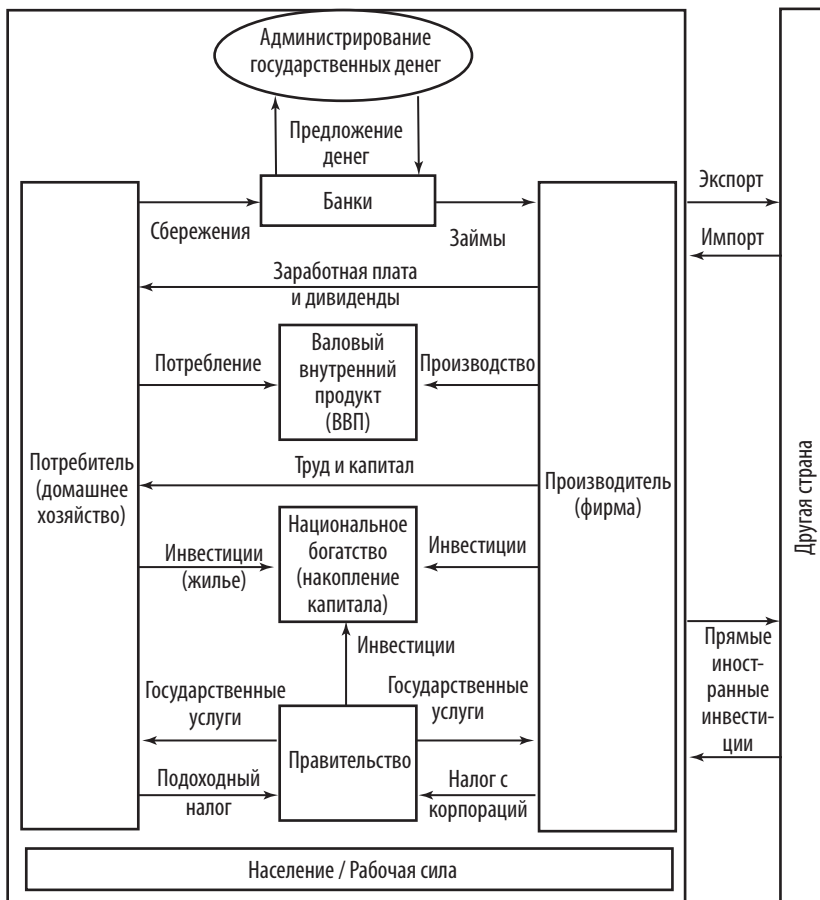


Рис. 3.4 Общая схема экономики США К. Ямагучи [194]

Неопределенные параметры (цены на нефть, начальные запасы нефти) были различны для каждого будущего сценария, а также могли изменяться с течением времени. Результаты анализа при условии четко определенной политики («игровое поле») ограничены решениями, которые обеспечивают заинтересованным сторонами их максимальные выгоды.

Процесс разработки политики начинается с определения наиболее важных переменных модели, которые могут повлиять на результаты. Это либо «драйверы» (они сильно влияют на результаты и находятся не под прямым контролем пользователя), либо «рычаги» (они сильно влияют на результаты и находятся под контролем пользователя). Для упрощения анализа в данной работе в качестве «рычага» использован государственный налог, а цена на нефть и исходные запасы нефти оцениваются как «драйверы». Для определения рычагов и драйверов предложено использовать технику анализа на чувствительность.

В модели Ф. Бласковича сделано предположение о том, что энергетическая политика является функцией от NPV (чистая приведенная стоимость) и определены основные драйверы политики и рычаги, с использованием техники анализа чувствительности одного параметра.

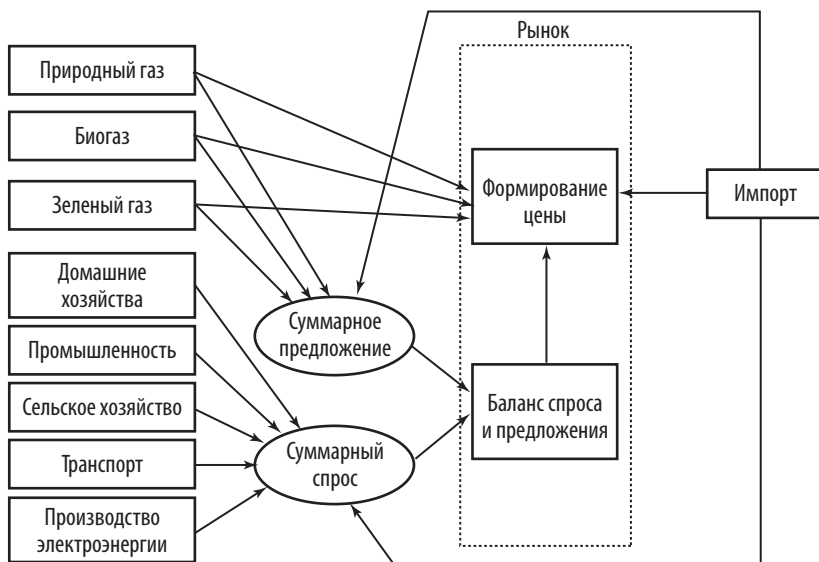
В результате многочисленных экспериментов налоговая политика, основанная на эквивалентных сожалениях, оказалась одинаково справедливой для государства и производителя, которые получили и потеряли одинаково в относительном измерении.

Модель Ф. Бласковича показала, что энергетическая политика может быть надежной и гибкой, учитывать неопределенное или непознаваемое будущее. Традиционные методы прогнозирования могут не сработать в условиях глубокой неопределенности. Анализ сожалений дает более четкое представление о рисках, вероятности конфликтов и возможных решениях [164].

Модель газового сектора Голландии спроектирована в виде композиции шести подмоделей [176]. Первая из них построена для представления спроса на газ на самом высоком уровне агрегации. Спрос каждого из четырех секторов (домашних хозяйств, промышленности, сельского хозяйства и транспорта) представлен в виде переменной уровня, которая незначительно изменяется с течением времени.

Во второй подмодели подробно моделируется производство электроэнергии в связи с имеющимися место значительными связями между этими секторами. Остальные три подмодели представляют три главные технологии (добыча природного газа, биогаз и добыча зеленого газа), которые в настоящее время способствуют или имеют потенциал для того, чтобы внести вклад

в предложение газа. В последней подмодели спрос и предложение связаны в модели сегмента рынка (рис. 3.5).



**Рис. 3.5. Общая схема модели газового сектора Голландии [176]**

Основной целью моделирования было исследование и прогнозирование динамики зависимости газоснабжения Голландии от импорта и соотношения возобновляемых источников газа в общем объеме потребления.

Осуществлена генерация многочисленных сценариев – около 10000. В большинстве из них зависимость от импорта в будущем возрастает, а доля возобновляемых источников низкая. Тем не менее существуют сценарии, в которых получены более желательные будущие состояния: поставка биомассы выше, характеристики технологии производства биогаза лучше, а срок службы обычных скважин природного газа короче. Авторы отмечают, что разработанную модель для голландского газового сектора можно обобщить для любой страны с подобной структурой газовой отрасли [176].

Таким образом, в литературе большое внимание уделено построению имитационных моделей экономик стран и регионов, не включающих отрасли реальных секторов экономики. Активно разрабатываются модели функ-

ционирования отдельных отраслей экономики. Направление исследований, связанных с построением моделей для стран и регионов, включающих анализ функционирования отраслей экономик, требует развития.

### **3.2. Построение имитационной модели развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины**

**П**роведенный выше анализ показал, что при идентификации и моделировании развития патологических кризисных процессов практически не уделяется внимания реальному сектору экономики. Однако именно проблемы реального сектора, возникающие в нем диспропорции и дисбалансы являются фундаментальными источниками развития кризисных процессов. Поэтому для анализа причинно-следственных связей и развития патологических кризисных процессов предлагается использовать комбинированную имитационную модель, которая позволит выявить непосредственные источники развития кризиса в реальном секторе экономики Украины, оценить степень их влияния на экономику страны в целом и сформулировать наиболее перспективные направления локализации патологических кризисных явлений.

Модель развития кризисных процессов в Украине построена в разрезе пяти видов экономической деятельности реального сектора: сельское хозяйство, производство продуктов нефтепереработки, машиностроение, производство продуктов питания, металлургическое производство. Эти виды экономической деятельности в совокупности обеспечивали 24 – 30 % ВВП страны в 2003 – 2011 гг. и 37 – 43 % валового выпуска. Три оставшиеся вида экономической деятельности реального сектора экономики, рассмотренные в главе 2, не были включены в модель в виде отдельных подмоделей, т. к. их доля в ВВП мала и в совокупности составляет 5 – 6 %.

Схема взаимосвязи блоков в модели развития кризисных процессов в реальном секторе экономики страны показана на *рис. 3.6*. Центральным элементом модели является модель межотраслевого баланса, которая связывает отдельные модели видов экономической деятельности в единое целое и позволяет выявить эффекты распространения кризисных процессов.

Имитационная модель состоит из блоков, соответствующих выделенным видам экономической деятельности.

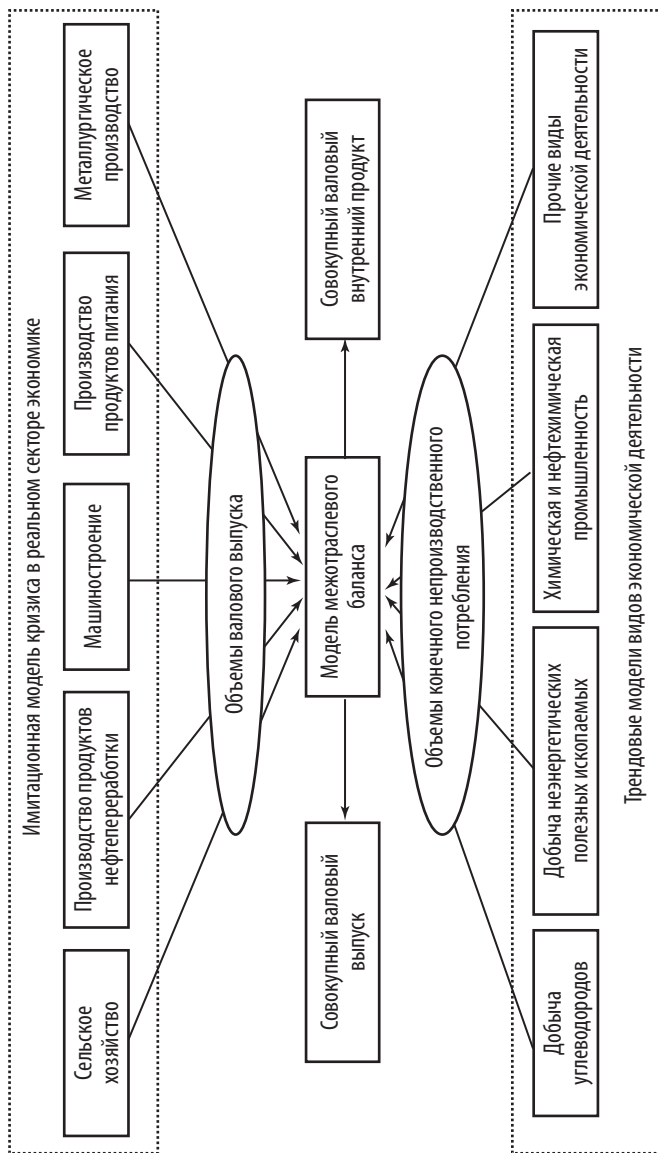


Рис. 3.6. Структурно-логическая схема модели развития кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины

Каждый отраслевой блок имитационной модели включает следующие основные переменные: объем выпуска ( $V$ ), ВВП, экспорт ( $\mathcal{E}$ ), импорт ( $I$ ), емкость внутреннего рынка ( $E$ ), кредиты ( $K$ ), инвестиции ( $I$ ), дисбалансы, диспропорции (за исключением диспропорции технологичности и платежеспособности), кредитный пузырь ( $\Pi_4$ ) и прогноз индекса промышленного производства (ИПП).

Имитационная модель построена на данных таблиц затраты – выпуск за 2003 – 2011 гг. в ценах потребителя, информации государственной службы статистики об инвестициях в основной капитал и Национального банка Украины о выданных кредитах.

Имитационная модель развития кризиса реализовывалась в системе имитационного моделирования Vensim 6.1с, поддерживающей концепцию системной динамики. Модель межотраслевого баланса была реализована в ППП Matlab 7.11.0. Тест программы приведен в Приложении В.

При построении имитационных моделей развития кризисных процессов в отдельных видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины использовались регрессионные зависимости, найденные в п. 2.3, а также зависимости между исходными показателями их функционирования. Для оценки качества построенных эконометрических моделей использовался коэффициент детерминации, удовлетворительным считалось значение выше 0,8, в редких случаях – выше 0,7, а также величина средней процентной ошибки.

Характерной чертой развития кризиса для всех видов экономической деятельности является резкая смена зависимостей (на только их параметров, но и вида) с началом кризиса (2007 – 2008 гг.), спровоцированная переходом какой-либо диспропорции или дисбаланса в неустойчивую или предкризисную зону. Однако общих для всех видов экономической деятельности переходов выявлено не было; это свидетельствует о том, что каждый из них имеет свои особенности реакции на негативные явления.

Основным источником является колебание цен на внешних рынках, такие как падение цен на металлургическую продукцию или рост цен на нефтепродукты. Существенную роль играет зависимость от монопоставщика и наличия постоянной, в ряде случаев нарастающей, диспропорции между ценами экспорта и импорта.

Основное предположение о зависимости прироста объемов выпуска от инвестиций и/или кредитов в большинстве случаев не подтвердилось. Это можно объяснить тем, что расширение производства происходит экстенсивно на неиспользовавшихся, простаивавших мощностях.

Кредиты используются почти исключительно для пополнения оборотного капитала. При этом в относительно устойчивой отрасли по производству пищевых продуктов кредиты используются для импортных закупок. В остальных видах экономической деятельности кредиты оказывались доступны в основном экспортерам, которые более кредитоспособны.

Расчет величины кредитного пузыря для всех видов экономической деятельности осуществляется одинаково:

$$\Pi_{4,t} = \Pi_{4,t-1} \cdot K_t / K_{t-1}.$$

Расчет диспропорций и дисбалансов осуществляется в соответствии с их определениями, данными в п. 2.2, за исключением соотношения цен экспорта и импорта и платежеспособности, которые при необходимости оценивались для видов экономической деятельности эконометрическими зависимостями.

В модели развития кризиса в сельском хозяйстве (рис. 3.7) определяющим является контур положительной обратной связи (показан жирной линией) вида:

*объем выпуска – экспорт – кредиты – инвестиции – прирост выпуска.*

Основные соотношения модели развития кризиса в сельском хозяйстве включают:

$$\text{Объем выпуска: } V_{c.x.,t} = V_{c.x.,t-1} + \text{Прирост выпуска}_{c.x.,t};$$

$$\text{Экспорт}_{c.x.} = 0,1969 \cdot V_{c.x.} - 9795,6 \quad (r^2 = 0,86);$$

$$\text{Импорт}_{c.x.} = 0,0621 \cdot V_{c.x.} - 1520,6 \quad (r^2 = 0,92);$$

$$\text{Прирост выпуска}_{c.x.} = 0,0005 \cdot (\text{Инвестиции}_{c.x.})^2 - 6,0196 \text{ Инвестиции}_{c.x.} + 30693 \quad (r^2 = 0,89);$$

$$\text{Инвестиции}_{c.x.} = 0,5875 \cdot \text{Кредиты}_{c.x.} + 25,202 \quad (r^2 = 0,9);$$

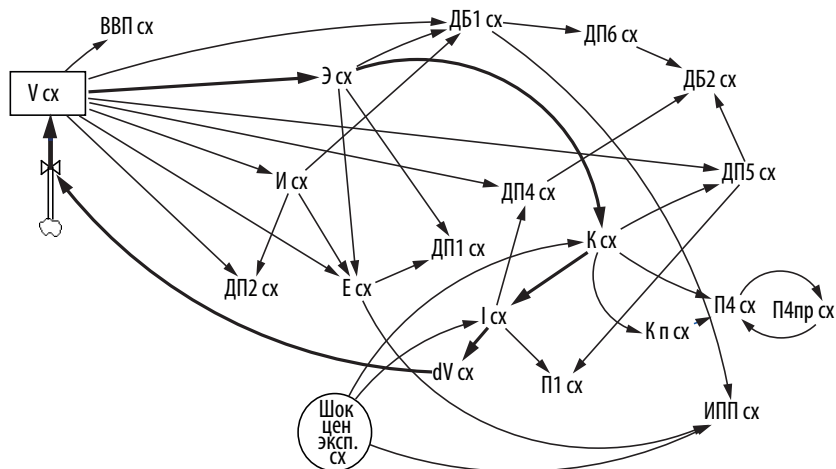
$$\text{Кредиты}_{c.x.} = 12104 \cdot \ln(\text{Экспорт}_{c.x.}) - 98397 \quad (r^2 = 0,89);$$

$$\text{ВВП}_{c.x.} = 0,3549 \cdot V_{c.x.} + 3216,7 \quad (r^2 = 0,99);$$

$$\Pi_{1, c.x.} = -130,615 + 0,034 \cdot \text{Инвестиции}_{c.x.} - 7,145 \cdot \text{ДП}_{5, c.x.} \quad (r^2 = 0,98);$$

$$\text{ДП}_{6, c.x.} = 155,057 \cdot \exp(-0,5269 \cdot \text{ДБ}_{1, c.x.}) \quad (r^2 = 0,85);$$

$$\text{Индекс физического объема производства}_{c.x., t} = 88,0994 + 0,00023 \cdot \text{Емкость внутреннего рынка}_{c.x., t-1} - 1,86994 \cdot \text{ДБ}_{1, c.x.} \quad (r^2 = 0,750).$$



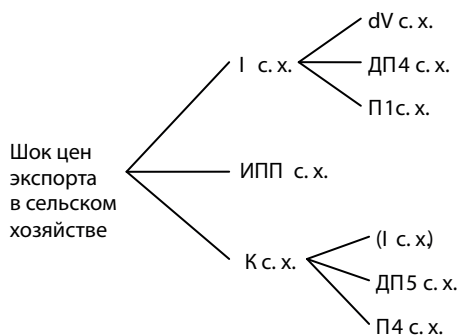
**Рис. 3.7. Диаграмма причинно-следственных связей в имитационной модели развития кризисных процессов в сельском хозяйстве**

В приведенных уравнениях (и во всех дальнейших описаниях) индекс времени опущен, если зависимая и объясняющие переменные относятся к одному периоду времени; если имеет место лаговая зависимость, то моменты времени указываются для обеих частей. Во всех моделях видов экономической деятельности лаговая зависимость предполагается для прогнозного индекса физического объема производства, а также для объема выпуска, если он моделируется интегральным уравнением.

Найденные соотношения не предполагают возникновения кризиса, т. к. в контур обратных связей диспропорции и дисбалансы не включаются. Однако в 2009 г. кризисные явления в сельском хозяйстве наблюдались, поэтому было сделано предположение об экзогенной причине кризиса. Анализ динамики основных показателей вида экономической деятельности показал,



что причиной явилось падение цен экспорта в 2009 г. на 41 % в долларах США. Частично это падение было компенсировано падением курса гривни и ростом экспорта в натуральном выражении. Схлопывание экспортного пузыря в 2009 г. привело к временному снижению кредитоспособности производителей и, соответственно, снижению объемов кредитов и инвестиций. Поэтому в модель была введена шоковая переменная, влияние которой отразилось на объемах кредитов, инвестиций и индексе производства. Дерево следствий влияния шокового изменения экспортных цен показано на рис. 3.8.



**Рис. 3.8. Дерево следствий изменения экспортных цен в модели развития кризисных процессов в сельском хозяйстве**

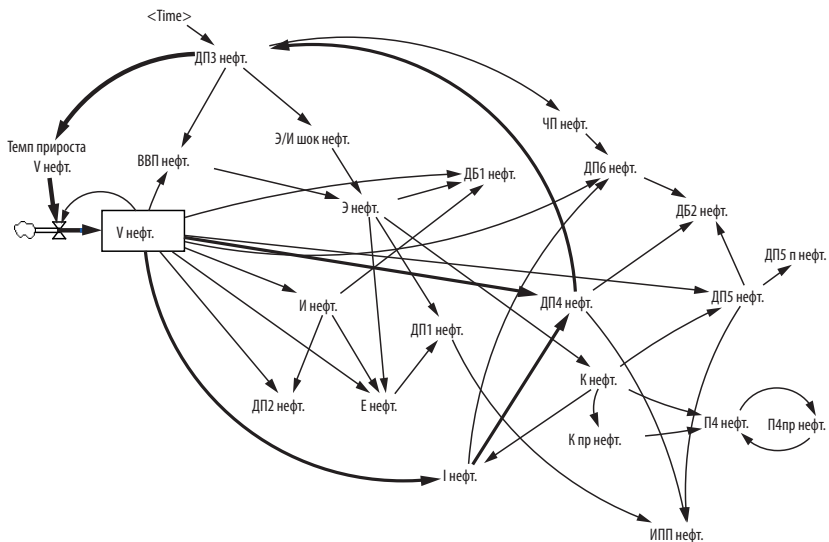
Влияние локального шокового воздействия в 2009 г. в последующие годы существенно ослабло и концу периода моделирования практически исчезло, поэтому для моделирования шоковой переменной использовалась экспоненциальная задержка первого порядка.

Результаты моделирования развития кризисных процессов в сельском хозяйстве показали высокую степень адекватности модели по переменным выпуска, экспорта, импорта, ВВП (МАРЕ = 8 %) и несколько меньшую по кредитам и инвестициям (МАРЕ = 14 %). Последнее объясняется тем, что процессы кредитования и инвестирования управляются самими субъектами хозяйствования и не всегда отражают общее состояние отрасли.

Диаграмма причинно-следственных связей для вида экономической деятельности по производству продуктов нефтепереработки показана на

рис. 3.9. Определяющим в динамике развития данного вида экономической деятельности является контур положительной обратной связи, включающий две диспропорции:

*объем выпуска – (инвестиции) – инвестиционная достаточность –  
– соотношение экспортных и импортных цен – темп прироста выпуска.*



**Рис. 3.9. Диаграмма причинно-следственных связей в имитационной модели развития кризисных процессов в производстве продуктов нефтепереработки**

Специфическим явлением для производства продуктов нефтепереработки явилось то, что с переходом соотношения цен экспорта и импорта из предкризисной в неустойчивую область темп прироста выпуска и ВВП уменьшился. При этом инвестиционная достаточность данного вида экономической деятельности все время находится в предкризисной зоне и ухудшается на протяжении всего рассматриваемого периода. Наличие отрицательной связи между диспропорцией экспортных и импортных цен и инвестиционной достаточностью заставляет предположить, что решающую роль здесь играют внешние факторы.

Темп прироста производства продуктов нефтепереработки оценивался средним темпом прироста за два периода 2003 – 2007 и 2008 – 2011 гг., соответствующие разным зонам диспропорции экспортных и импортных цен.

Основные уравнения в модели развития кризисных процессов в производстве продуктов нефтепереработки следующие:

$$\text{Объем выпуска: } V_{\text{нефт.}, t} = V_{\text{нефт.}, t-1} + \text{Прирост выпуска}_{\text{нефт.}, t}$$

$$\text{Экспорт}_{\text{нефт.}} = \begin{cases} 5497,2 \cdot \exp(0,00007 \cdot \text{ВВП}_{\text{нефт.}}), & \text{Э/И шок} = 0, \\ 6155,3 \cdot \exp(0,00008 \cdot \text{ВВП}_{\text{нефт.}}), & \text{Э/И шок} = 1, \end{cases}$$

$$(r^2 = 0,85);$$

$$\text{Импорт}_{\text{нефт.}} = 2 \cdot 10^{-8} \cdot V_{\text{нефт.}}^{2,4859} (r^2 = 0,95);$$

$$\text{Прирост выпуска}_{\text{нефт.}} = \text{Темп прироста}_{\text{нефт.}} \cdot V_{\text{нефт.}} (r^2 = 0,96);$$

$$\text{Темп прироста}_{\text{нефт.}} = \begin{cases} 0,23996, & \Delta\Pi_{3,\text{нефт.}} < 70, \\ 0,09715, & \Delta\Pi_{3,\text{нефт.}} \geq 70; \end{cases}$$

$$\text{Инвестиции}_{\text{нефт.}} = 0,0232 \cdot V_{\text{нефт.}} + 1613,6 - \text{Кредиты}_{\text{нефт.}} (r^2 = 0,96);$$

$$\text{Кредиты}_{\text{нефт.}} = 1094,9 \cdot \ln(\text{Экспорт}_{\text{нефт.}}) - 8904,3 (r^2 = 0,87);$$

$$\text{ВВП}_{\text{нефт.}, t} = \begin{cases} 0,2613 \cdot V_{\text{нефт.}, t-1} - 2531,6, & \Delta\Pi_{3,\text{нефт.}, t-1} < 70, \\ 29067 \cdot \ln(V_{\text{нефт.}, t-1}) - 316174, & \Delta\Pi_{3,\text{нефт.}, t-1} \geq 70, \end{cases}$$

$$(r^2 = 0,95);$$

$$\Delta\Pi_{3,\text{нефт.}} = -14,48 \cdot \Delta\Pi_{4,\text{нефт.}} + 109,07 (r^2 = 0,89);$$

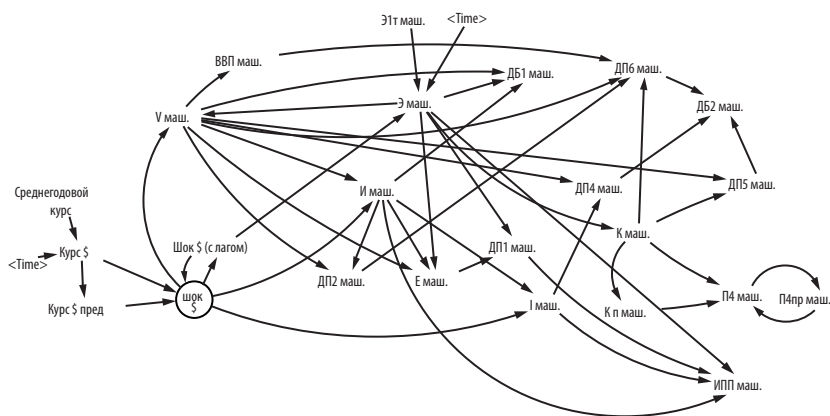
$$\text{Чистая прибыль}_{\text{нефт.}} = -111,44 \cdot \Delta\Pi_{3,\text{нефт.}} + 6766,7 (r^2 = 0,84);$$

$$\begin{aligned} \text{Индекс физического объема производства}_{\text{нефт.}, t} &= 50,5413 + \\ &+ 30,2446 \cdot \Delta\Pi_{5,\text{нефт.}, t-1} - 1,67955 \cdot \Delta\Pi_{1,\text{нефт.}, t-1} + 3,43911 \cdot \Delta\Pi_{4,\text{нефт.}, t-1} \\ &(r^2 = 0,87). \end{aligned}$$

$$\text{Э/И шок}_{\text{нефт.}, t} = \begin{cases} 0, & \Delta\Pi_{3,\text{нефт.}, t-2} < 70, \\ 1, & \Delta\Pi_{3,\text{нефт.}, t-2} \geq 70. \end{cases}$$

Результаты моделирования развития кризиса в производстве продуктов нефтепереработки показали достаточную степень адекватности модели по всем переменным (МАРЕ = 6 % для выпуска, 11 – 15 % – для остальных показателей).

Структура имитационной модели развития кризиса в машиностроении показана на рис. 3.10. В функционировании этого вида экономической деятельности не было выделено контуров обратных связей. Существенное влияние на развитие кризиса в машиностроении оказала динамика цен на экспортируемую продукцию и резкое изменение валютного курса. Соотношение внешнего и внутреннего предложения в машиностроении самое большое из рассматриваемых видов экономической деятельности, поэтому именно внешние факторы играют решающую роль в динамике функционирования отрасли.



**Рис. 3.10. Диаграмма причинно-следственных связей в имитационной модели развития кризисных процессов в машиностроении**

На рис. 3.11 показано дерево следствий изменения валютного курса в развитии кризисных процессов в машиностроении. Как видно из рис. 3.11, шок валютного курса отразился прежде всего на импорте, объеме выпуска и инвестициях и с опозданием на 1 год – на объеме экспорта. Опосредованно изменение валютного курса затронуло практически все переменные модели.

Основные соотношения блока моделирования развития кризиса в машиностроении следующие:

*Объем выпуска:*

$$V_{\text{маши.}, t} = (125415) \cdot \text{LN}(\mathcal{E}_{\text{маши}}) - 1204010 + (\text{Шок } \$) \cdot (-30000) \quad (r^2 = 0,92);$$

$$\text{Экспорт}_{\text{маши.}, t} = 13,049 \cdot \mathcal{E}m_{\text{маши.}, t} - 7955,4 + (\text{Шок } \$)_{t-1} \cdot 40000$$

$$(r^2 = 0,98);$$

$$\mathcal{E}m_{\text{маши.}, t} = 1487,53 \cdot \text{LN}(t) + 1969,87 \quad (r^2 = 0,76);$$

$$\text{Импорт}_{\text{маши.}} = (0,7077) \cdot V_{\text{маши.}} + 1526,4 + (\text{Шок } \$) \cdot (-20000) \quad (r^2 = 0,94);$$

$$\text{Инвестиции}_{\text{маши.}} = 3039,1 \cdot \text{LN}(I_{\text{маши.}}) - 30300 + (\text{шок } \$) \cdot (-500)$$

$$(r^2 = 0,94);$$

$$\text{Кредиты}_{\text{маши.}} = 16799 \cdot \text{LN}(\mathcal{E}_{\text{маши.}}) - 165329 \quad (r^2 = 0,87);$$

$$\text{ВВП}_{\text{маши.}} = 0,2687 \cdot V_{\text{маши.}} - 59,084 \quad (r^2 = 0,98);$$

$$\text{Индекс физического объема производства}_{\text{маши.}, t} = 220,707 + 0,0022 \times \\ \times (\mathcal{E}_{\text{маши.}, t-1} - I_{\text{маши.}, t-1}) - 2,3816 \cdot \Delta \Pi_{\text{I}, \text{маши.}, t-1} + 0,0089 \cdot I_{\text{маши.}, t-1} \quad (r^2 = 0,87);$$

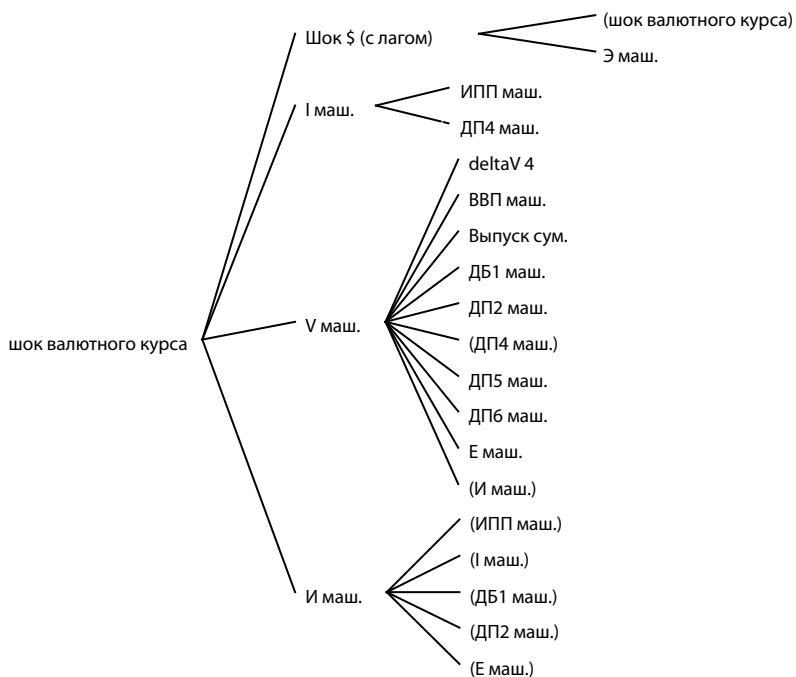
$$\text{Шок валютного курса}_{\text{маши.}} = \begin{cases} 1, & \frac{\text{Курс } \$}_t < 1,2; \\ 0 & \end{cases}$$

Результаты моделирования показали достаточно высокую степень адекватности модели по критерию средней процентной ошибки (5 – 10 %).

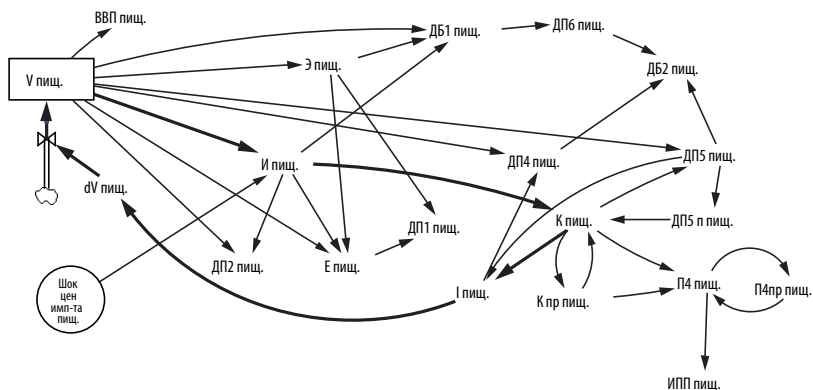
Согласно диаграмме причинно-следственных связей в модели развития кризисных процессов в производстве продуктов питания, приведенной на рис. 3.12, определяющим является контур положительной обратной связи вида:

*объем выпуска – импорт – кредиты – инвестиции – прирост выпуска.*

Характерным для развития кризисных процессов в производстве продуктов питания оказалось влияние кредитов: после однократного перехода диспропорции долговой нагрузки  $\Delta \Pi_2$  в неустойчивую область объемы инвестиций резко сократились. Это позволяет предположить, что новые кредиты были направлены на погашение ранее взятых, что позволило вернуть диспропорцию в устойчивую область, но ценой ухудшения инвестиционной достаточности.

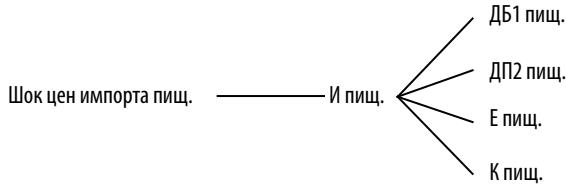


**Рис. 3.11. Дерево следствий изменения валютного курса в имитационной модели развития кризисных процессов в машиностроении**



**Рис. 3.12. Диаграмма причинно-следственных связей в имитационной модели развития кризисных процессов в производстве продуктов питания**

Основным внешним фактором кризиса явилось повышение цен на импорт в дол. США. Дерево следствий этого повышения показано на рис. 3.13.



**Рис. 3.13. Дерево следствий шока цен на импорт в имитационной модели производства продуктов питания**

Основные соотношения блока производства продуктов питания в имитационной модели развития кризисных процессов следующие:

$$\text{Объем выпуска: } V_{\text{пиц.}, t} = V_{\text{пиц.}, t-1} + \text{Прирост выпуска}_{\text{пиц.}, t} \quad (r^2 = 0,92);$$

$$\text{Прирост выпуска}_{\text{пиц.}} = (5,235 + 0,25) \cdot I_{\text{пиц.}} - 6899,7 \quad (r^2 = 0,7);$$

$$\text{Экспорт}_{\text{пиц.}} = 0,1528 \cdot V_{\text{пиц.}} - 3432 \quad (r^2 = 0,96);$$

$$\text{Импорт}_{\text{пиц.}} = (0,0968 \cdot V_{\text{пиц.}} - 2735,1) \times (1 + \text{Шок цен импорта}_{\text{пиц.}}) \quad (r^2 = 0,99);$$

$$\text{Инвестиции}_{\text{пиц.}, t} = \begin{cases} 7152 \cdot \ln(K_{\text{пиц.}}) - 59349, & \Delta\Pi_{5, \text{пиц.}, t-1} < 10\%, \\ 3959 \cdot \ln(K_{\text{пиц.}}) - 29949, & \Delta\Pi_{5, \text{пиц.}, t-1} \geq 10\%, \end{cases}$$

$$(r^2 = 0,94);$$

$$\text{Кредиты}_{\text{пиц.}, t} = \begin{cases} 1,01 \cdot K_{\text{пиц.}, t-1}, & \Delta\Pi_{5, \text{пиц.}, t-1} < 10,3, \\ 1535,86 + 0,986 \cdot I_{\text{пиц.}, t}, & \Delta\Pi_{5, \text{пиц.}, t-1} \geq 10,3, \end{cases}$$

$$(r^2 = 0,98);$$

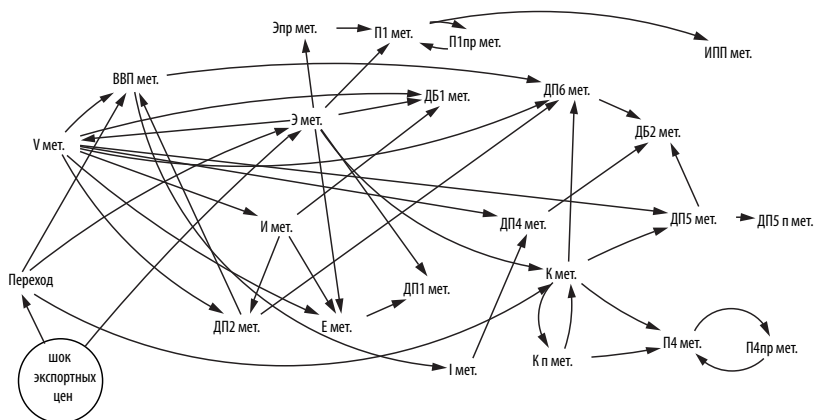
$$\text{ВВП}_{\text{пиц.}} = 0,2589 \cdot V_{\text{пиц.}} + 1845 \quad (r^2 = 0,97);$$

$$\text{Индекс физического объема производства}_{\text{пиц.}, t} = 115,915 - 0,0488 \cdot \Pi_{4, \text{пиц.}, t-1} \quad (r^2 = 0,78);$$

$$\text{Шок цен импорта}_{\text{пиц.}} = \begin{cases} 0,2, & t = 2008, \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$

Имитационная модель развития кризисных процессов в производстве продуктов питания имеет наилучшую степень адекватности по всем показателям, средняя процентная ошибка составляет от 3 до 7 %.

В развитии кризиса в металлургическом производстве решающую роль сыграла конъюнктура внешнего рынка. Поскольку отрасль обеспечивает 35 – 34 % экспорта страны и при этом соотношение внешнего и внутреннего спроса ( $ДП_1$ ) в некоторые годы существенно превышает 100 %, то кризис в этой отрасли делает уязвимой всю экономику. В силу зависимости функционирования металлургического производства от внешних рынков, контуры обратных связей в имитационной модели отсутствуют. Структура модели показана на *рис. 3.14*.

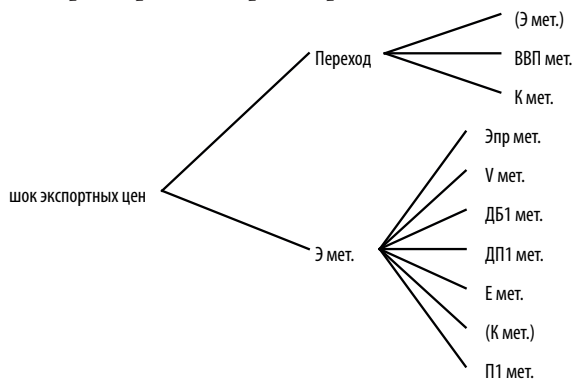


**Рис. 3.14. Диаграмма причинно-следственных связей в имитационной модели развития кризисных процессов в металлургическом производстве**

Центральным элементом в модели для металлургического производства является экспорт продукции. Как следует из *рис. 3.15*, при резком изменении цен на экспорт изменяются практически все основные показатели состояния данного вида экономической деятельности. Тот факт, что кредиты зависят от объема экспорта, позволяет говорить, что они используются в основном для текущих операций экспортеров, но не для развития и модернизации производства. Инвестиции слабо объясняются рассматриваемыми переменными. Если в 2003 – 2007 гг. их можно достаточно уверенно связать с расширением



кредитования, то в 2008 – 2010 гг. эта зависимость потеряла смысл. Наилучшей из найденных оказалась зависимость от ВВП, что можно было бы рассматривать как положительный момент использования собственных средств предприятий, если бы доля ВВП металлургического производства в конце рассматриваемого периода была выше имеющихся 7 %. При этом в 2011 г. произошло массированное инвестирование в данный вид экономической деятельности, которое уже нельзя связать с ВВП, кредитами или чистой прибылью, поскольку последняя в 2009 – 2011 гг. является убытками. Большая величина чистых убытков связана с возрастанием материалоемкости металлургической продукции. Так, суммарное промежуточное потребление в выпуске металлургического производства в 2009 – 2011 гг. выросло с 82 до 93 %, в основном за счет стоимости продукции добывающих отраслей, производства кокса, затрат торговли и транспорта.



**Рис. 3.15. Дерево распространения шока экспортных цен в имитационной модели развития кризисных процессов в металлургическом производстве**

Основные соотношения имитационной модели для металлургического производства включают:

$$\text{Объем выпуска: } V_{\text{мет.}, t} = 1,757 \cdot \text{Э}_{\text{мет.}} - 11081 \quad (r^2 = 0,99);$$

$$\text{Экспорт}_{\text{мет.}, t} = (1 + \text{Темп прироста экспорта}_{\text{мет.}, t}) \cdot \text{Экспорт}_{\text{мет.}, t-1};$$

$$\text{Темп прироста экспорта}_{\text{мет.}} = (0,2533 + 0,06 \cdot \text{Переход}) - (0,54 \cdot \text{Шок экспортных цен}) \quad (r^2 = 0,96);$$

$$\text{Импорт}_{\text{мет.}} = 0,206 \cdot V_{\text{мет.}} - 8764 \quad (r^2 = 0,96);$$

$$\text{Инвестиции}_{\text{мет.}, t} = 0,25551 \cdot \text{ВВП}_{\text{мет.}} - 426,77 \quad (r^2 = 0,98);$$

$$\text{Кредиты}_{\text{мет.}, t} = \begin{cases} 1868,4 \cdot \exp(0,000018) \cdot \text{Э}_{\text{мет.}, t}, & \text{Переход} = 0, \\ \text{Кредиты}_{t-1}; & \end{cases}$$

$$(r^2 = 0,98);$$

$$\text{ВВП}_{\text{мет.}} = \begin{cases} 29045 \cdot \ln(V_{\text{мет.}}) - 315098, & \text{Переход} = 0, \\ 29045 \cdot \ln(V_{\text{мет.}}) - 10540 \cdot \text{ДП}_{2, \text{мет.}} - 160432, & \text{Переход} = 1, \end{cases}$$

$$(r^2 = 0,96);$$

$$\text{Индекс физического объема производства}_{\text{мет.}, t} = 119,723 - 0,15 \cdot \text{П}_{1 \text{ мет.}, t-1}$$

$$(r^2 = 0,78);$$

$$\text{П}_{1, \text{мет.}, t} = \text{П}_{1, \text{мет.}, t} \cdot \text{Э}_{\text{мет.}, t} / \text{Э}_{\text{мет.}, t-1};$$

$$\text{Шок экспортных цен}_{\text{мет.}} = \begin{cases} 1, & t = 2008, \\ 0, & \text{Переход} = \begin{cases} 1, & > 2008; \\ 0. & \end{cases} \end{cases}$$

По результатам расчетов имитационная модель развития кризисных процессов в металлургическом производстве имеет хорошие показатели адекватности, средняя процентная ошибка – в пределах 4 – 10 % для всех показателей.

Объемы конечного непроизводственного потребления для оставшихся четырех видов экономической деятельности моделировались с помощью трендовых моделей, в ряде случаев – с фиктивной переменной. Для получения более точного приближения модель для химической и нефтехимической промышленности была построена покомпонентно с использованием соотношения.

$$\text{Конечное потребление} = \text{Конечное использование} + \text{Экспорт} - \text{Импорт}.$$

Уравнения трендовых моделей имеют вид:

$$\text{КП}_{\text{доб.углевод.}} = -24762e^{0,1722t}, \quad (r^2 = 0,94)$$

$$\text{КП}_{\text{доб. неэнерг. пол. ископ.}} = (91,34518 + 51,58556d)e^{0,554t}, \quad (r^2 = 0,98)$$

$$\text{КП}_{\text{химич. пром.}} = (5488,4 - 1774,84d)e^{0,3033t} + (9427,4 - 2805,16d)e^{0,22t} - (11717,29 - 2168,79d)e^{0,2678t}, \quad (r^2 = 0,98)$$

$$\text{КП}_{\text{прочие}} = 121465e^{0,2018t}, \quad (r^2 = 0,97)$$

где  $KП$  – конечное непроизводственное потребление в отрасли;

$d$  – фиктивная переменная, различающая периоды до и после кризиса, равная 1 для добычи неэнергетических полезных ископаемых в 2010 – 2012 гг., для химической и нефтехимической промышленности в 2009 – 2012 гг. и нулю – в остальные периоды.

Моделирование совокупного выпуска и ВВП осуществлялось с помощью модели межотраслевого баланса:

$$V_i^t = \sum_{j=1}^9 a_{ij}^t X_j^t + KП_i^t,$$

$$ВВП_j^t = V_i^t - \sum_{j=1}^9 a_{ij}^t V_j^t,$$

где  $a_{ij}^t$  – коэффициент прямых материальных затрат продукции  $i$ -й отрасли для производства валовой продукции  $j$ -й отрасли в период  $t$ . Матрицы коэффициентов прямых материальных затрат оценивались по данным таблиц затраты – выпуск за 2003 – 2011 гг. Для 2012 г. в модели использовалась матрица коэффициентов 2011 г. Результаты расчетов показали, что ошибка оценки совокупного ВВП за 2012 г. составляет 2 %.

Для расчетов различных сценариев развития кризисных процессов система уравнений межотраслевого баланса модифицируется таким образом, что валовая продукция задается только для выделенного вида экономической деятельности, а для остальных задается конечное потребление:

$$\begin{cases} KП_i^t + \sum_{j \neq k} a_{ij}^t V_j^t = V_k^t - a_{kk}^t V_k^t, \\ V_i^t - \sum_{j \neq k} a_{ij}^t V_j^t = KП_i^t + a_{ik}^t V_k^t, i \neq k, \end{cases}$$

где  $k$  – идентификатор ключевого вида экономической деятельности в сценарии.

Анализ построенных моделей позволяет сделать вывод, что развитие видов экономической деятельности, ориентирующихся на внутренний рынок,

прямо или косвенно подчиняется основному уравнению мультипликатора, связывающему прирост объема выпуска с инвестициями. Такими видами экономической деятельности среди рассмотренных были сельское хозяйство и производство продуктов питания. Кризисные процессы в этих видах экономической деятельности возникают из-за воздействий со стороны внешнего рынка, но носят локальный во времени характер.

Развитие экспортоориентированных видов экономической деятельности (металлургическое производство) и импортозависимых (производство продуктов нефтепереработки) гораздо существеннее зависит от ситуации на внешних рынках. Поэтому ни динамика выпуска, ни динамика инвестиций и кредитов не может описываться закрытыми моделями типа модели мультипликатора – акселератора, предполагающих, что решения принимаются на основании текущего положения вида экономической деятельности. В экспорто- и импортозависимых видах экономической деятельности решения о расширении (сжатии) выпуска являются реакцией на изменения внешних условий, влияние на которые со стороны экономики страны отсутствует. Из-за слабости внутреннего рынка любые негативные колебания внешних рынков имеют более глубокие и длительные последствия для этих видов экономической деятельности.

Что касается обратных связей, отражающих влияние диспропорций, дисбалансов и пузырей на динамику показателей функционирования видов экономической деятельности, то общих для всех них зависимостей не выявлено. Однако для всех видов экономической деятельности индекс промышленного производства, являющийся главным индикатором наступления кризиса, отрицательно зависит от какой-либо диспропорции или пузыря. Так, отрицательное влияние в сельском хозяйстве оказывает торговый дисбаланс, в производстве продуктов нефтепереработки – соотношение внешнего и внутреннего спроса и положительное – инвестиционная достаточность; также отрицательное влияние оказывают: в машиностроении – соотношение внешнего и внутреннего спроса, в производстве продуктов питания – кредитный пузырь, в металлургическом производстве – внешний экспортный пузырь. Таким образом, можно утверждать, что предположение о возможности оценки угрозы кризиса на основе роста дисбалансов, диспропорций и пузырей в реальном секторе подтверждается.

Построенная модель будет использована для анализа различных сценариев развития кризисных процессов в видах экономической деятельности реального сектора и выбора приемлемых компенсирующих воздействий.

### 3.3. Моделирование сценариев развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины

**Д**ля моделирования различных вариантов развития кризисных процессов и анализа возможных мероприятий по их локализации и компенсации наиболее целесообразным является использование сценарного подхода. Он позволяет решить основные задачи исследования и прогнозирования поведения противоречивых систем и процессов: *во-первых*, определить возможные тенденции, взаимосвязи и ситуации, которые складываются под влиянием внешних (глобальных, макроэкономических) и внутренних факторов; *во-вторых*, позволяет оценить последствия внезапного изменения тенденций макроэкономических факторов в результате резких колебаний внутренних региональных, страновых или мировых рынков; *в-третьих*, провести анализ последствий принимаемых решений с точки зрения его приемлемости, достижимости целей управления и устойчивости.

Использование сценарного моделирования в макроэкономическом анализе дает возможность своевременно корректировать стратегические цели развития при изменении макроэкономических и глобальных тенденций, вносить изменения в среднесрочные и текущие планы.

В содержательном плане сценарием поведения объекта называют модель изменения обстановки, связанной с возникновением и развитием той или иной ситуации и определяемой в дискретном временном пространстве с заданным временным шагом.

При формировании сценариев можно исходить из двух предположений: сценарий формируется неуправляемыми (или даже неконтролируемыми) факторами, а возможности управления исключаются; в модель сценария непосредственно включены управляющие переменные для данного объекта. *Первую группу* сценариев называют синергетическими, моделирующими поведенческие аспекты объекта. *Вторая группа* представляет собой норматив-

ные сценарии поведения системы в соответствии с применяемыми управляющими воздействиями. Для моделирования развития кризисных ситуаций в экономике интерес представляют как неуправляемые, так и управляемые сценарии, что позволяет оценить существенность отдельных факторов для развития кризиса и выявить подходы к его возможной локализации.

На основе разработанной имитационной модели был проведен анализ различных сценариев развития кризисных процессов в основных видах экономической деятельности реального сектора экономики. Целью анализа различных сценариев было определить наиболее чувствительные к кризисообразующим шокам и диспропорциям показатели и выявить перспективные сценарии компенсации кризисных процессов в видах экономической деятельности.

Анализ разработанных сценариев проводился в сравнении с базовым, соответствующим реальному развитию ситуации, моделируемой построенной выше моделью. В базовом сценарии при расчете межотраслевых связей, совокупных объемов выпуска и ВВП задавались объемы выпуска по сельскому хозяйству, производству продуктов питания, производству продуктов нефтепереработки, металлургическому производству и машиностроению. По остальным выделенным видам экономической деятельности были заданы объемы непроемственного (конечного) потребления для 2003 – 2011 гг. и комбинированный прогноз на основании трендов, приведенных в предыдущем пункте, индексов промышленного производства и индекса цен производителей для 2012 г.

План сценарных экспериментов включал несколько групп, различающихся по видам экономической деятельности и соответствующим причинам возникновения кризиса. Внутри каждой группы сценарные эксперименты различаются по силе проявления шоковых воздействий и их комбинаций. Общая характеристика сценариев показана в *табл. 3.1*. При расчетах для каждого сценария использовался валовой выпуск продукции ведущего вида экономической деятельности в сценарии, определяемый имитационной моделью, и объемы непроемственного конечного потребления для остальных видов экономической деятельности из базового сценария.

Таблица 3.1  
**Параметры сценариев развития кризисных процессов в видах экономической деятельности реального сектора экономики**

Группа сценариев	Сценарий	Параметры сценария	Изменение значения параметра по сравнению с базовым сценарием
1	2	3	4
А: сельское хозяйство	A1: оптимистический	Шок экспортных цен	уменьшение на 50 %
	A2: пессимистический		увеличение на 100 %
	A3: промежуточный кредитный		уменьшение влияния на кредиты на 50 %
	A4: промежуточный инвестиционный		уменьшение влияния на инвестиции на 50 %
Б: производство продуктов нефтепереработки	B1: умеренный	Соотношение экспортных и импортных цен	снижение влияния на темп роста выпуска
	B2: оптимистический		умеренное положительное влияние
В: машиностроение	V1: условно оптимистический	Шок валютного курса	отсутствует, рост не превышает 11-12 % в год
	V2: умеренный импортный		снижение влияния на импорт на 50 %
	V3: оптимистический инвестиционный		снижение влияния на инвестиции на 50 %
	V4: пессимистический инвестиционный		увеличение влияния на инвестиции на 100 %
Г: производство продуктов питания	V5: оптимистический экспортный	Экспортные цены	сохранение среднего темпа роста 10 % в год
	G1: оптимистический	Шок цен импорта	уменьшение на 50 %
	G2: пессимистический		увеличение на 100 %

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4
	ГЗ: инвестиционный	Кредиты	восстановление кредитования инвестиций после снижения долговой нагрузки до устойчивого уровня
Д: металлургическое производство	Д1: оптимистический Д2: умеренный Д3: умеренный инвестиционный	Шок экспортных цен Диспропорция внешнего и внутреннего предложения Кредиты	уменьшение на 50 % снижение до предкризисного уровня за счет сокращения импорта на 15 % или расширения экспорта умеренный рост кредитования для инвестиций в посткризисный период



В каждой группе сценариев рассматривался оптимистический сценарий, предполагающий исключение шокового воздействия или существенное его уменьшение, что позволяет выяснить, насколько существенным и продолжительным оказалось негативное влияние на вид экономической деятельности. Также для оценки чувствительности модели рассматривались пессимистические сценарии, в которых предполагается, напротив, более сильное или более длительное негативное воздействие. Промежуточные сценарии развития кризисных процессов предполагаются управляемыми и призваны показать возможные пути их сглаживания.

Основным параметром группы сценариев развития кризисных процессов в сельском хозяйстве был шок экспортных цен, в оптимистическом сценарии предполагается, что его влияние на все зависимые переменные модели в два раза меньше, чем было в базовом сценарии, а в пессимистическом – в два раза больше. Два промежуточных сценария предлагают пути сглаживания кризисных процессов за счет поддержания кредитов и инвестиций.

В группе сценариев развития кризиса в производстве продуктов нефтепереработки не рассматривался пессимистический сценарий как крайне маловероятный. Соотношение экспортных и импортных цен различается в умеренном и оптимистическом сценариях по силе и направлению воздействия.

Наибольшее количество сценариев было сформировано для моделирования развития кризисных процессов в машиностроении. Оптимистический сценарий отсутствия шока валютного курса назван так условно, поскольку влияние этого шока на производителей неоднозначно и зависит от многоменклатурного экспорта и импорта. Отдельный экспортный оптимистический сценарий предполагает, что цены экспорта придерживаются тенденции последних предкризисных годов при сохранении влияния валютного курса.

В развитии кризисных процессов в производстве продуктов питания рассматривалось два сценария, зависящих от проявления шока цен импорта, и один сценарий – управление с помощью инвестиций.

Наиболее разнообразные параметры рассматривались в сценариях развития кризисных процессов в металлургическом производстве, что позволяет определить наиболее целесообразные шаги по противодействию основному источнику кризиса – шоку экспортных цен.

Сопоставление сценариев производилось по основным показателям функционирования вида экономической деятельности: объем выпуска, ВВП, экспорт, импорт, кредиты, инвестиции и индекс промышленного производства, а также совокупным объемам выпуска и ВВП.

Для анализа наиболее чувствительных показателей развития видов экономической деятельности к изменениям параметров сценариев использовался коэффициент чувствительности:

$$\delta Y = \frac{\max Y - \min Y}{\max Y + \min Y} \times 100\%,$$

где  $\max Y$ ,  $\min Y$  – значения выходного показателя модели соответственно при максимальном и минимальном значении параметра сценария.

Результаты моделирования сценариев развития кризисных процессов в сельском хозяйстве показаны в табл. 3.2.

**Таблица 3.2**

**Сравнительный анализ сценариев развития кризисных процессов  
в сельском хозяйстве**

Сценарии, показатели (млн грн, % отклонения от базового сценария)	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
Базовый *						
объем выпуска	143 479	174 359	219 541	236 924	276 740	344 929
ВВП отрасли	53 628	63 493	78 909	87 282	103 086	128 487
экспорт	18 455	24 536	33 432	36 855	44 694	58 121
импорт	7 389	9 307	12 113	13 192	15 665	19 899
кредиты	20 502	23 949	25 694	27 873	30 708	34 137
инвестиции	12 070	14 095	9 120	13 401	16 566	19 331
индекс производства сельскохозяйственной продукции	104,1	108,4	112,7	117,1	124,8	137,6
совокупный выпуск	1838634	2390084	2482826	2905698	3425432	3882435
совокупный ВВП	724 351	924 430	967 818	1 108 763	1 278 788	1 433 710

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. 3.2

1	2	3	4	5	6	7
A1: оптимистический						
объем выпуска	143 479	174 359	219 541	254 482	315 201	406 608
	0,0	0,0	0,0	7,4	13,9	17,9
ВВП отрасли	53 632	63 815	78 815	94 158	117 255	151 258
	0,0	0,5	-0,1	7,9	13,7	17,7
экспорт	18 455	24 536	33 432	40 312	52 267	70 265
	0,0	0,0	0,0	9,4	16,9	20,9
импорт	7 389	9 307	12 113	14 283	18 053	23 730
	0,0	0,0	0,0	8,3	15,2	19,2
кредиты	20 502	23 949	26 694	29 459	32 852	36 559
	0,0	0,0	3,9	5,7	7,0	7,1
инвестиции	12 070	14 095	12 708	15 832	18 576	21 129
	0,0	0,0	39,3	18,1	12,1	9,3
индекс производства сельскохозяйственной продукции	104,1	108,4	114,1	120,8	132,1	149,3
	0,0	0,0	1,4	3,7	7,3	11,8
совокупный выпуск	1 838 360	2 391 306	2 488 300	2 946 050	3 498 816	3 999 584
	0,0	0,1	0,2	1,4	2,1	3,0
совокупный ВВП	724 383	924 001	967 686	1 122 355	1 306 324	1 477 943
	0,0	0,0	0,0	1,2	2,2	3,1
A2: пессимистический						
объем выпуска	143 479	174 359	219 541	240 417	260 696	307 149
	0,0	0,0	0,0	1,5	-5,8	-11,0
ВВП отрасли	53 632	63 815	78 815	88 954	96 979	114 259
	0,0	0,5	-0,1	1,9	-5,9	-11,1
экспорт	18 455	24 536	33 432	37 542	41 535	50 682
	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,1	-12,8
импорт	7 389	9 307	12 113	13 409	14 669	17 553
	0,0	0,0	0,0	1,6	-6,4	-11,8

Продолжение табл. 3.2

1	2	3	4	5	6	7
кредиты	20 502	23 949	23 694	27 097	29 321	32 230
	0,0	0,0	-7,8	-2,8	-4,5	-5,6
инвестиции	12 070	14 095	1 945	9 945	14 251	17 460
	0,0	0,0	-78,7	-25,8	-14,0	-9,7
индекс производства сельскохозяйственной продукции	104,1	108,4	109,9	116,3	121,2	130,3
	0,0	0,0	-2,8	-0,8	-3,5	-7,3
совокупный выпуск	1 838 360	2 391 306	2 488 300	2 918 747	3 396 499	3 812 880
	0,0	0,1	0,2	0,4	-0,8	-1,8
совокупный ВВП	724 383	924 001	967 686	1 111 930	1 267 170	1 406 497
	0,0	0,0	0,0	0,3	-0,9	-1,9
АЗ: промежуточный кре- дитный						
объем выпуска	143 479	174 359	219 541	238 918	281 527	352 874
	0,0	0,0	0,0	0,8	1,7	2,3
ВВП отрасли	53 632	63 815	78 815	88 400	104 728	131 269
	0,0	0,5	-0,1	1,3	1,6	2,2
экспорт	18 455	24 536	33 432	37 247	45 637	59 685
	0,0	0,0	0,0	1,1	2,1	2,7
импорт	7 389	9 307	12 113	13 316	15 962	20 393
	0,0	0,0	0,0	0,9	1,9	2,5
кредиты	20 502	23 949	26 694	28 502	31 210	34 584
	0,0	0,0	3,9	2,3	1,6	1,3
инвестиции	12 070	14 095	9 708	13 770	16 861	19 593
	0,0	0,0	6,4	2,8	1,8	1,4
индекс производства сельскохозяйственной продукции	104,1	108,4	112,7	117,4	125,6	139,1
	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9	1,5
совокупный выпуск	1 838 360	2 391 306	2 488 300	2 915 837	3 435 603	3 898 714
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Окончание табл. 3.2**

1	2	3	4	5	6	7
совокупный ВВП	724 383	924 001	967 686	1 110 819	1 282 134	1 439 343
	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,4
A4: промежуточный инвестиционный						
объем выпуска	143 479	174 359	219 541	250 726	307 360	394 310
	0,0	0,0	0,0	5,8	11,1	14,3
ВВП отрасли	53 632	63 815	78 815	92 769	114 338	146 683
	0,0	0,5	-0,1	6,3	10,9	14,2
экспорт	18 455	24 536	33 432	39 572	50 724	67 844
	0,0	0,0	0,0	7,4	13,5	16,7
импорт	7 389	9 307	12 113	14 049	17 566	22 966
	0,0	0,0	0,0	6,5	12,1	15,4
кредиты	20 502	23 949	25 694	28 735	32 240	36 010
	0,0	0,0	0,0	3,1	5,0	5,5
инвестиции	12 070	14 095	12 120	15 407	18 216	20 806
	0,0	0,0	32,9	15,0	10,0	7,6
индекс производства сельскохозяйственной продукции	104,1	108,4	112,7	119,5	130,3	146,8
	0,0	0,0	0,0	2,4	5,5	9,3
совокупный выпуск	1 838 360	2 391 306	2 488 300	2 938 759	3 484 097	3 976 498
	0,0	0,1	0,2	1,1	1,7	2,4
совокупный ВВП	724 383	924 001	967 686	1 119 571	1 300 691	1 469 109
	0,0	0,0	0,0	1,0	1,7	2,5

\* прогнозные значение по модели. То же в последующих таблицах

Анализ оптимистического и пессимистического сценариев развития кризисных процессов показал, что наиболее чувствительными к шоку экспортных цен в сельском хозяйстве являются объемы экспорта и импорта (коэффициенты чувствительности 16,2 и 15 % соответственно); менее чувствительны объемы выпуска в отрасли и отраслевого ВВП (13,9 %). Влияние этого шока на совокупный объем выпуска в экономике и совокупный объем

ВВП существенно меньше, в частности, в пессимистическом сценарии объем совокупного ВВП по сравнению с базовым сценарием уменьшился на 1,9 %.

Наиболее чувствительными к изменениям выпуска сельского хозяйства и по объему выпуска, и по объему ВВП являются химическая и нефтехимическая промышленность (до 4,9 %) и производство продуктов нефтепереработки (до 3,2 %), обеспечивающие поставки горюче-смазочных материалов и удобрений. Опосредованно потребность в этих материалах требует увеличения выпуска в добыче углеводородов (6,5 %). Влияние на выпуск в остальных видах экономической деятельности оказалось существенно меньше (0,6 – 1,5 %) и несколько больше на ВВП (0,9 – 2,2 %). Результаты анализа межотраслевых связей представлены в табл. В.1 Приложения В.

Сравнение промежуточных сценариев снижения влияния шока экспортных цен показало, что привлечение инвестиций из различных источников приносит большую пользу, чем сохранение или расширение кредитования. Так, в промежуточном кредитном сценарии рост выпуска и ВВП сельского хозяйства составил 2,3 и 2,2 % по отношению к базовому сценарию в 2012 г., а в инвестиционном – соответственно 14,3 и 14,2 %. Это объясняется тем, что только половина кредитных ресурсов используется для инвестиций, а расширение производства происходит очень медленно. Рост инвестиций в кредитном сценарии составляет 1,4 – 6,4 % и 7,6 – 15 % – в инвестиционном. Однако однозначных прогнозов на основании разработанных сценариев сделать нельзя в силу зависимости результатов деятельности сельского хозяйства от природных неконтролируемых причин.

В табл. 3.3 показаны результаты сценариев развития кризисных процессов в производстве продуктов нефтепереработки.

Сопоставление результатов двух рассматривавшихся сценариев развития кризисных процессов в производстве продуктов нефтепереработки показало, что наиболее чувствительными в отрасли оказались импорт (коэффициент чувствительности 31,1 %) и экспорт (16,7 %). Существенным также является влияние соотношения экспортных и импортных цен на объемы производства, ВВП и инвестиции (12,9 и 10,8 %) соответственно. При этом в силу малой доли вида экономической деятельности в валовом выпуске экономики и ВВП эти показатели практически нечувствительны к изменениям (1,1 %).

Таблица 3.3

**Сравнительный анализ сценариев развития кризисных процессов  
в производстве продуктов нефтепереработки**

Сценарии, показатели (млн грн, % отклонения от базово- го сценария)	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
Базовый*						
объем выпуска	61932	76793	84254	92439	101419	111272
ВВП отрасли	10113	10164	13053	15778	18896	20732
экспорт	11480	14294	11705	18114	22472	27879
импорт	16340	27890	35120	44223	55686	70120
кредиты	1331	1571	1352	1831	2067	2303
инвестиции	1719	1824	2216	1928	1900	1892
индекс промышленного производства	96,23	94,03	89,88	91,94	90,58	88,48
совокупный выпуск	1838634	2390084	2482826	2905698	3425432	3882435
совокупный ВВП	724 351	924 430	967 818	1 108 763	1 278 788	1433710
Б1: умеренный						
объем выпуска	61 932	76 793	86 392	97 191	109 340	123 008
	0,0	0,0	2,5	5,1	7,8	10,5
ВВП отрасли	10 113	10 213	13 477	16 522	20 337	22 879
	0,0	0,5	3,2	4,7	7,6	10,4
экспорт	11 480	14 294	11 705	19 201	25 251	33 206
	0,0	0,0	0,0	6,0	12,4	19,1
импорт	16 340	27 890	37 378	50 093	67 133	89 969
	0,0	0,0	6,4	13,3	20,6	28,3
кредиты	1 331	1 571	1 352	1 894	2 194	2 494
	0,0	0,0	0,0	3,5	6,2	8,3
инвестиции	1 719	1 824	2 265	1 974	1 956	1 973
	0,0	0,0	2,2	2,4	3,0	4,3

Окончание табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7
индекс промышленного производства	96,2	94,0	89,4	91,3	89,3	86,4
	0,0	0,0	-0,5	-0,6	-1,2	-2,1
совокупный выпуск	1 838 408	2 392 154	2 499 928	2 920 877	3 447 014	3 913 318
	0,0	0,1	0,7	0,5	0,6	0,8
совокупный ВВП	724 399	924 333	971 738	1 112 578	1 286 222	1 444 525
	0,0	0,0	0,4	0,3	0,6	0,8
Б2: оптимистический						
объем выпуска	61 932	76 793	89 985	102 380	126 352	159 390
	0,0	0,0	6,8	10,8	24,6	43,2
ВВП отрасли	10 113	10 213	14 038	17 405	23 501	29 647
	0,0	0,5	7,5	10,3	24,4	43,0
экспорт	11 480	14 294	11 705	21 109	28 496	46 478
	0,0	0,0	0,0	16,5	26,8	66,7
импорт	16 340	27 890	41 362	57 006	96 172	171 329
	0,0	0,0	17,8	28,9	72,7	144,3
кредиты	1 331	1 571	1 352	1 998	2 327	2 862
	0,0	0,0	0,0	9,2	12,6	24,3
инвестиции	1 719	1 824	2 349	1 991	2 218	2 449
	0,0	0,0	6,0	3,3	16,8	29,4
индекс промышленного производства	96,2	94,0	88,5	90,6	87,6	82,7
	0,0	0,0	-1,3	-1,3	-3,0	-5,8
совокупный выпуск	1 838 408	2 392 154	2 508 828	2 933 959	3 487 861	4 000 673
	0,0	0,1	1,0	1,0	1,8	3,0
совокупный ВВП	724 399	924 333	974 832	1 117 366	1 301 286	1 476 743
	0,0	0,0	0,7	0,8	1,8	3,0

На основании расчетов по модели межотраслевых связей можно сделать вывод, что основной эффект по объему выпуска наблюдается в добыче угле-



## ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

водородов (до 32,4 %) и намного меньший – в химической и нефтехимической промышленности (до 2,1 %) и прочих (вероятно, транспорта) видов экономической деятельности (до 1,9 %). По ВВП лидером изменений является также добыча углеводородов (7,1 – 9,8 %) и металлургическое производство (1,1 – 2,2 %). Основные результаты расчетов представлены в табл. В.2 Приложения В.

Оптимистический сценарий показывает, что изменение структуры импорта в сторону продуктов первичной переработки и расширение импортозамещения могло бы иметь существенные положительные последствия для отрасли и умеренный положительный эффект для экономики в целом. Так, в оптимистическом сценарии объем выпуска увеличился бы на 43,2 %, а ВВП отрасли – на 43 % к 2012 г. При этом совокупный выпуск и ВВП увеличились на 3,0 %.

В табл. 3.4 показаны результаты моделирования пяти сценариев развития кризисных процессов в машиностроении.

**Таблица 3.4**

### Сравнительный анализ сценариев развития кризисных процессов в машиностроении

Сценарии, показатели (млн грн, % отклонения от базового сценария)	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
Базовый*						
объем выпуска	137741	183570,75	179357,44	221401,42	237634,98	237578,47
ВВП отрасли	42458	47141	38687	52188	70942	58431
экспорт	44288,883	63825,844	64026,797	92736,805	102971,13	102167,31
импорт	99005,695	131439,41	108457,65	138212,19	149700,67	149660,67
кредиты	14394,922	20533,688	20586,484	26809,922	28568,484	28436,828
инвестиции	4658,5625	5519,75	4435,6758	5172,4453	5415,1133	5414,3008
индекс промышленного производства	103,81575	86,98524	60,56658	94,29803	83,9379	79,85649
совокупный выпуск	1838634	2390084	2482826	2905698	3425432	3882435
совокупный ВВП	724 351	924 430	967 818	1 108 763	1 278 788	1 433 710

Продолжение табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7
В1: оптимистический						
объем выпуска	137 741	183 571	183 965	159 636	181 880	180 269
	0,0	0,0	2,6	-27,9	-23,5	-24,1
ВВП отрасли	39 091	44 424	50 038	44 219	50 199	49 754
	-7,9	-5,8	29,3	-15,3	-29,2	-14,8
экспорт	44 289	63 826	64 027	52 737	62 971	62 167
	0,0	0,0	0,0	-43,1	-38,8	-39,2
импорт	99 006	131 439	131 718	114 501	130 243	129 103
	0,0	0,0	21,4	-17,2	-13,0	-13,7
кредиты	14 395	20 534	20 586	17 328	20 307	20 091
	0,0	0,0	0,0	-35,4	-28,9	-29,3
инвестиции	4 659	5 520	5 526	5 100	5 492	5 465
	0,0	0,0	24,6	-1,4	1,4	0,9
индекс промышленного производства	103,8	87,0	60,6	60,4	73,5	61,4
	0,0	0,0	0,0	-33,9	-10,4	-18,5
совокупный выпуск	1 838 357	2 391 135	2 499 190	2 761 500	3 295 111	3 748 636
	0,0	0,0	0,7	-5,0	-3,8	-3,4
совокупный ВВП	724 379	923 999	971 488	1 058 117	1 234 307	1 388 010
	0,0	0,0	0,4	-4,6	-3,5	-3,2
В2: умеренный импортный						
объем выпуска	137 741	183 571	153 965	200 427	213 556	212 573
	0,0	0,0	-14,2	-9,5	-10,1	-10,5
ВВП отрасли	39 091	44 424	41 878	55 518	58 941	58 670
	-7,9	-5,8	8,2	6,4	-16,9	0,4
экспорт	44 289	63 826	64 027	92 737	102 971	102 167
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
импорт	99 006	131 439	100 487	133 368	142 660	141 964
	0,0	0,0	-7,3	-3,5	-4,7	-5,1

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. 3.4**

1	2	3	4	5	6	7
кредиты	14 395	20 534	20 586	26 810	28 568	28 437
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
инвестиции	4 659	5 520	4 204	5 064	5 269	5 254
	0,0	0,0	-5,2	-2,1	-2,7	-3,0
индекс промышленного производства	103,8	87,0	60,6	97,8	84,8	83,4
	0,0	0,0	0,0	3,5	0,8	3,6
совокупный выпуск	1 838 357	2 391 135	2 427 197	2 858 436	3 369 439	3 824 439
	0,0	0,0	-2,2	-1,6	-1,6	-1,5
совокупный ВВП	724 379	923 999	946 417	1 091 077	1 259 402	1 413 603
	0,0	0,0	-2,2	-1,6	-1,5	-1,4
ВЗ: оптимистический инвестиционный						
объем выпуска	137 741	183 571	194 357	238 697	254 528	254 306
	0,0	0,0	8,4	7,8	7,1	7,0
ВВП отрасли	39 091	44 424	52 865	66 119	70 250	70 188
	-7,9	-5,8	36,6	26,7	-1,0	20,1
экспорт	44 289	63 826	64 027	92 737	102 971	102 167
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
импорт	99 006	131 439	119 073	150 453	161 656	161 499
	0,0	0,0	9,8	8,9	8,0	7,9
кредиты	14 395	20 534	20 586	26 810	28 568	28 437
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
инвестиции	4 659	5 520	4 969	5 680	5 899	5 896
	0,0	0,0	12,0	9,8	8,9	8,9
индекс промышленного производства	103,8	87,0	60,6	114,8	102,9	101,7
	0,0	0,0	0,0	20,5	19,0	21,9
совокупный выпуск	1 838 357	2 391 135	2 524 128	2 949 387	3 465 585	3 922 369
	0,0	0,0	1,7	1,5	1,2	1,0

Продолжение табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7
совокупный ВВП	724 379	923 999	980 173	1 122 001	1 291 863	1 446 666
	0,0	0,0	1,3	1,2	1,0	0,9
В4: пессимистический инвестиционный						
объем выпуска	137 741	183 571	153 965	200 427	213 556	212 573
	0,0	0,0	-14,2	-9,5	-10,1	-10,5
ВВП отрасли	39 091	44 424	41 878	55 518	58 941	58 670
	-7,9	-5,8	8,2	6,4	-16,9	0,4
экспорт	44 289	63 826	64 027	92 737	102 971	102 167
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
импорт	99 006	131 439	90 487	123 368	132 660	131 964
	0,0	0,0	-16,6	-10,7	-11,4	-11,8
кредиты	14 395	20 534	20 586	26 810	28 568	28 437
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
инвестиции	4 659	5 520	3 385	4 327	4 548	4 532
	0,0	0,0	-23,7	-16,3	-16,0	-16,3
индекс промышленного производства	103,8	87,0	60,6	108,1	96,2	95,0
	0,0	0,0	0,0	13,8	12,3	15,2
совокупный выпуск	1 838 357	2 391 135	2 427 200	2 858 439	3 369 441	3 824 439
	0,0	0,0	-2,2	-1,6	-1,6	-1,5
совокупный ВВП	724 379	923 999	946 418	1 091 078	1 259 403	1 413 603
	0,0	0,0	-2,2	-1,6	-1,5	-1,4
В5: оптимистический экспортный						
объем выпуска	137 741	183 571	167 324	232 104	241 221	250 563
	0,0	0,0	-6,7	4,8	1,5	5,5
ВВП отрасли	39 091	44 424	45 512	64 293	66 577	69 155
	-7,9	-5,8	17,6	23,2	-6,2	18,4
экспорт	44 289	63 826	71 223	119 384	128 385	138 314
	0,0	0,0	11,2	28,7	24,7	35,4

Окончание табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7
импорт	99 006	131 439	99 942	145 786	152 238	158 850
	0,0	0,0	-7,9	5,5	1,7	6,1
кредиты	14 395	20 534	22 376	31 053	32 274	33 526
	0,0	0,0	8,7	15,8	13,0	17,9
инвестиции	4 659	5 520	4 187	5 335	5 466	5 595
	0,0	0,0	-5,6	3,1	0,9	3,3
индекс промышленного производства	103,8	87,0	60,6	108,3	100,1	101,5
	0,0	0,0	0,0	14,0	16,2	21,7
совокупный выпуск	1 838 357	2 391 135	2 459 257	2 933 719	3 434 359	3 913 586
	0,0	0,0	-0,9	1,0	0,3	0,8
совокупный ВВП	724 379	923 999	957 582	1 116 674	1 281 320	1 443 701
	0,0	0,0	-1,1	0,7	0,2	0,7

Сравнение условно оптимистического и базового сценариев показало, что шок валютного курса в наибольшей степени повлиял на объемы экспорта, кредитов и инвестиций (коэффициенты чувствительности составляют 24,3 и 17,2 % соответственно). Условно оптимистический сценарий постепенного, а не шокового роста валютного курса (грн за 1 дол. США) отрицательно сказывается на экспортерах и, следовательно, на объемах выпуска и ВВП. В двух из пяти сценариев наблюдается слабое отрицательное изменение в совокупном объеме валового выпуска (1,6 – 3,4 %) и ВВП (1,6 – 4,6 %).

Сравнение валового выпуска и ВВП видов экономической деятельности во всех сценариях (табл. В.3 Приложения В) показало, что изменения выпуска машиностроения имеют наибольшие последствия для металлургического производства (1,5 – 3,6 %), несколько меньшие – для производства продуктов нефтепереработки, химической и нефтехимической промышленности и добычи неэнергетических полезных ископаемых (2,3 – 2,7 %). Влияние на прочие виды экономической деятельности очень слабое. В силу специфики добычи углеводородов как сырьевого вида экономической деятельности, продукция которого многократно используется в цикле промышленного

производства, коэффициенты полных материальных затрат продукции этого вида экономической деятельности отличаются от коэффициентов прямых материальных затрат для машиностроения в 3,6 – 5,8 раза. Поэтому эта добывающая промышленность очень сильно реагирует на любые изменения в других видах промышленности, в частности, вынужденная реакция на изменения выпуска в машиностроении составляет 6,2 – 12,3 %. Аналогичная реакция видов экономической деятельности наблюдается и по показателю ВВП.

Наилучшими сценариями преодоления кризисных процессов в машиностроении являются оптимистический, инвестиционный и экспортный. Однако сохранение темпов роста цен на экспортируемую продукцию машиностроения является неуправляемым параметром при сохранении товарной структуры экспорта, поскольку зависит от мировой конъюнктуры. Таким образом, наиболее перспективным с точки зрения компенсации развития кризисных процессов в машиностроении является сохранение темпов роста инвестиций в кризисный и послекризисный период на докризисном уровне.

Для производства пищевых продуктов разрабатывались три сценария: оптимистический, пессимистический и инвестиционный (компенсационный). Оценка результатов этих сценариев показана в *табл. 3.5*.

**Таблица 3.5**

**Сравнительный анализ сценариев развития кризисных процессов в производстве продуктов питания**

Сценарии, показатели (млн грн, % отклонения от базового сценария)	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
Базовый*						
объем выпуска	196592	245014	308557	355684	407119	461440
ВВП отрасли	53947	65214	93018	91816	101223	114729
экспорт	26607	34006	43715	50917	58776	67076
импорт	16295	25179	27133	31695	36674	41932
кредиты	17603	26362	26626	32787	37696	42881
инвестиции	10568	13456	10320	11143	11694	12204

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. 3.5**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
индекс промышленного производства	107,0	104,6	99,0	98,9	94,9	91,8
совокупный выпуск	1838634	2390084	2482826	2905698	3425432	3882435
совокупный ВВП	724 351	924 430	967 818	1 108 763	1 278 788	1 433 710
Г1: оптимистический						
объем выпуска	196 592	245 014	305 497	353 663	404 976	459 184
	0,0	0,0	-1,0	-0,6	-0,5	-0,5
ВВП отрасли	53 945	65 664	91 955	90 891	100 434	113 878
	0,0	0,7	-1,1	-1,0	-0,8	-0,7
экспорт	26 607	34 006	43 248	50 608	58 448	66 731
	0,0	0,0	-1,1	-0,6	-0,6	-0,5
импорт	16 295	23 080	26 837	31 500	36 467	41 714
	0,0	-8,3	-1,1	-0,6	-0,6	-0,5
кредиты	17 603	24 293	27 997	32 594	37 492	42 666
	0,0	-7,8	5,2	-0,6	-0,5	-0,5
инвестиции	10 568	12 872	10 519	11 120	11 673	12 184
	0,0	-4,3	1,9	-0,2	-0,2	-0,2
индекс промышленного производства	107,0	104,6	100,4	98,0	95,0	91,9
	0,0	0,0	1,3	-0,9	0,1	0,1
совокупный выпуск	1 838 227	2 391 248	2 481 096	2 906 194	3 420 852	3 877 596
	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1
совокупный ВВП	724 333	924 005	965 031	1 107 262	1 276 687	1 431 472
	0,0	0,0	-0,3	-0,1	-0,2	-0,2
Г2: пессимистический						
объем выпуска	196 592	245 014	314 015	364 159	416 098	470 884
	0,0	0,0	1,8	2,4	2,2	2,0
ВВП отрасли	53 945	65 664	94 519	93 589	103 192	116 779
	0,0	0,7	1,6	1,9	1,9	1,8
экспорт	26 607	34 006	44 550	52 212	60 148	68 519
	0,0	0,0	1,9	2,5	2,3	2,2

Продолжение табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7
импорт	16 295	29 375	27 662	32 516	37 543	42 846
	0,0	16,7	1,9	2,6	2,4	2,2
кредиты	17 603	30 500	30 805	33 596	38 553	43 782
	0,0	15,7	15,7	2,5	2,3	2,1
инвестиции	10 568	14 499	10 897	11 239	11 783	12 286
	0,0	7,7	5,6	0,9	0,8	0,7
индекс промышленного производства	107,0	104,6	96,4	96,2	94,4	91,2
	0,0	0,0	-2,7	-2,7	-0,5	-0,5
совокупный выпуск	1 838 227	2 391 248	2 500 018	2 931 044	3 447 558	3 905 690
	0,0	0,0	0,7	0,9	0,6	0,6
совокупный ВВП	724 333	924 005	972 012	1 116 023	1 286 029	1 441 299
	0,0	0,0	0,4	0,7	0,6	0,5
ГЗ: инвестиционный						
объем выпуска	196 592	245 014	308 557	355 684	427 393	506 201
	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	9,7
ВВП отрасли	53 945	65 664	92 876	91 411	105 993	125 538
	0,0	0,7	-0,2	-0,4	4,7	9,4
экспорт	26 607	34 006	43 715	50 917	61 874	73 915
	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	10,2
импорт	16 295	25 179	27 133	31 695	38 637	46 265
	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	10,3
кредиты	17 603	26 362	26 626	32 787	39 632	47 153
	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	10,0
инвестиции	10 568	13 456	10 320	15 016	16 372	17 615
	0,0	0,0	0,0	34,8	40,0	44,3
индекс промышленного производства	107,0	104,6	99,0	98,9	94,9	90,5
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
совокупный выпуск	1 838 227	2 391 248	2 487 893	2 910 979	3 474 680	3 990 493
	0,0	0,0	0,2	0,2	1,4	2,8



Окончание табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7
совокупный ВВП	724 333	924 005	967 539	1 108949	1 295516	1 470 963
	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	2,6

В развитии кризиса в производстве продуктов питания основную роль сыграл краткосрочный и достаточно слабый шок цен на импорт в 2008 г. В силу небольшой доли импорта в использованной продукции (10 – 11 %) и преимущественной ориентации данного вида экономической деятельности на внутренний рынок (экспорт составляет 15 – 19 %), производство продуктов питания оказалось достаточно устойчивым в период кризиса.

Изменение краткосрочного шока в оптимистическом и пессимистическом сценариях продемонстрировало, что его влияние на показатели деятельности производства продуктов питания оказалось весьма незначительным (коэффициент чувствительности равен 1,3 %), а на совокупный объем выпуска и ВВП практически отсутствует (0,4 и 0,3 % соответственно).

Наибольшее опосредованное влияние изменения в объемах производства продуктов питания оказывают (табл. В.4 Приложения В) на добычу углеводородов (до 4,8 %), химическую и нефтехимическую промышленность (до 3,2 %) и несколько меньшую – на сельское хозяйство (2,4 %). По показателю ВВП видов экономической деятельности влияние несколько иное: так, одинаковая реакция (2,2 %) наблюдается в сельском хозяйстве и металлургическом производстве. Влияние на совокупный выпуск и ВВП оценивается такими же значениями.

Восстановление инвестирования за счет кредитных ресурсов в послекризисный период позволяет достичь положительного эффекта в развитии отрасли до 9 – 10 % по выпуску и экспорту и до 2,6 – 2,8 % – по совокупному выпуску и ВВП.

Результаты расчетов по трем сценариям развития кризиса в металлургическом производстве показаны в табл. 3.6.

Сопоставление оптимистического и умеренных сценариев показало, что наиболее чувствительными к шоку экспортных цен оказались инвестиции в данный вид экономической деятельности (коэффициент чувствительности

62,1 %), объемы импорта (19,4) и кредиты (18,8 %). На совокупном выпуске и ВВП этот шок отразился существенно меньше (3,1 и 2,5 % соответственно).

**Таблица 3.6**

**Сравнительный анализ сценариев развития кризисных процессов  
в металлургическом производстве**

Сценарии, показатели (млн грн, % отклонения от базового сценария)	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
Базовый*						
объем выпуска	192266	243774	170707	227662	302460	400692
ВВП отрасли	42195	44973	22066	19487	20571	27252
экспорт	115736	145051	103465	135881	178452	234361
импорт	30843	41454	26402	38134	53543	73779
кредиты	15004	25432	25432	25432	25432	25432
инвестиции	9610	11372	6339	5017	4562	4736
индекс промышленного производства	90,2	82,7	73,3	116,6	106,3	92,7
совокупный выпуск	1838634	2390084	2482826	2905698	3425432	3882435
совокупный ВВП	724 351	924 430	967 818	1 108 763	1 278 788	1 433 710
Д1: оптимистический						
объем выпуска	192 266	243 774	239 518	318 031	421 142	556 557
	0,0	0,0	40,3	39,7	39,2	38,9
ВВП отрасли	42 202	44 854	31 137	26 715	29 059	38 402
	0,0	-0,3	41,1	37,1	41,3	40,9
экспорт	115 736	145 051	142 629	187 315	246 001	323 073
	0,0	0,0	37,9	37,9	37,9	37,9
импорт	30 843	41 454	40 577	56 750	77 991	105 887
	0,0	0,0	53,7	48,8	45,7	43,5
кредиты	15 004	25 432	25 432	25 432	25 432	25 432
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. 3.6

1	2	3	4	5	6	7
инвестиции	9 610	11 372	4 881	4 552	4 819	5 525
	0,0	0,0	- 23,0	-9,3	5,6	16,7
индекс промышленного производства	90,2	82,7	73,3	104,1	89,8	71,1
	0,0	0,0	0,0	-12,5	-16,4	- 21,6
совокупный выпуск	1 838 321	2 392 972	2 652 202	3 123 085	3 710 722	4 257 161
	0,0	0,1	6,8	7,5	8,3	9,7
совокупный ВВП	724 366	924 611	1 018 777	1 172 796	1 363 240	1 544 731
	0,0	0,0	5,3	5,8	6,6	7,7
Д2: умеренный						
объем выпуска	192 266	243 774	208 266	275 774	351 237	450 830
	0,0	0,0	22,0	21,1	16,1	12,5
ВВП отрасли	42 202	44 854	27 075	23 165	24 235	31 107
	0,0	-0,3	22,7	18,9	17,8	14,1
экспорт	115 736	145 051	103 465	135 881	178 452	234 361
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
импорт	30 843	35 236	29 018	40 839	54 052	71 491
	0,0	-15,0	9,9	7,1	1,0	-3,1
кредиты	15 004	25 432	27 975	30 773	33 850	37 235
	0,0	0,0	10,0	21,0	33,1	46,4
инвестиции	9 610	11 372	20 336	20 901	22 056	23 663
	0,0	0,0	220,8	316,6	383,5	399,6
индекс промышленного производства	90,2	82,7	73,3	116,6	106,3	92,7
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
совокупный выпуск	1 838 321	2 392 972	2 577 374	3 022 436	3 542 391	4 002 571
	0,0	0,1	3,8	4,0	3,4	3,1
совокупный ВВП	724 366	924 611	995 462	1 142 486	1 313 160	1 468 988
	0,0	0,0	2,9	3,0	2,7	2,5

Окончание табл. 3.6

1	2	3	4	5	6	7
ДЗ: умеренный инвестиционный						
объем выпуска	192 266	243 774	208 266	267 978	342 994	442 202
	0,0	0,0	22,0	17,7	13,4	10,4
ВВП отрасли	42 202	44 854	27 075	22 510	23 667	30 512
	0,0	-0,3	22,7	15,5	15,1	12,0
экспорт	115 736	145 051	103 465	135 881	178 452	234 361
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
импорт	30 843	41 454	34 139	46 440	61 893	82 330
	0,0	0,0	29,3	21,8	15,6	11,6
кредиты	15 004	25 432	27 975	30 773	33 850	37 235
	0,0	0,0	10,0	21,0	33,1	46,4
инвестиции	9 610	11 372	13 714	13 899	14 728	16 085
	0,0	0,0	116,3	177,0	222,9	239,6
индекс промышленного производства	90,2	82,7	73,3	116,6	106,3	92,7
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
совокупный выпуск	1 838 321	2 392 972	2 577 374	3 003 868	3 522 542	3 981 794
	0,0	0,1	3,8	3,4	2,8	2,6
совокупный ВВП	724 366	924 611	995 462	1 136 894	1 307 255	1 462 807
	0,0	0,0	2,9	2,5	2,2	2,0

Анализируя вынужденную реакцию в остальных видах экономической деятельности (табл. В.5 Приложения В), можно отметить, что, как и в большинстве ранее рассматривавшихся сценариев, наибольшая реакция наблюдается по объемам выпуска в добыче углеводородов (практически аналогичная изменению выпуска в самом металлургическом производстве, до 43 % – в оптимистическом сценарии), на треть меньшие изменения объемов выпуска происходят в добыче неэнергетических полезных ископаемых (от 6,7 % в умеренном инвестиционном сценарии до 25,9 % – в оптимистическом). Остальные виды экономической деятельности демонстрируют много меньшую реакцию (1,5 – 7,8 %).

Сравнение двух сценариев компенсирующего управления развитием кризисных процессов в металлургическом производстве показало, что они имеют приблизительно одинаковые положительные результаты по основным показателям функционирования и совокупному объему выпуска и ВВП. Однако более перспективным является умеренный сценарий импортозамещения, он позволяет добиться роста по объему выпуска металлургической продукции в 12,5 %, по объему ВВП – 14,0, по совокупному выпуску – 3,1 и совокупному ВВП – 2,5 % (аналогичные показатели для умеренного инвестиционного сценария составляют 10,4, 12, 2,6 и 2,0 %).

Для сравнения различных сценариев развития кризисных процессов в выделенных видах экономической деятельности по результатам моделирования были также рассчитаны элементы сигнальной панели индикаторов состояния патологических процессов на прогнозный 2012 г., которые можно оценить в ходе моделирования. Из анализа были исключены оптимистические сценарии развития кризисных процессов в сельском хозяйстве, машиностроении, производстве пищевых продуктов и металлургическом производстве, поскольку они не являются управляемыми.

Сводные результаты управляемых сценариев развития кризисных процессов показаны в *табл. 3.7*. При анализе результатов сценарии были сначала проранжированы внутри группы, соответствующей виду экономической деятельности, по показателям объема выпуска, ВВП так, что сценарий, обеспечивающий внутри группы наилучшее значение, получал ранг 1, а наихудшее – последний ранг. По элементам сигнальной панели индикаторов состояния патологических процессов в видах экономической деятельности ранги устанавливались в соответствии со шкалой из *табл. 2.6*: для стадии устойчивого роста ранг равен 1, неустойчивого – 2, предкризисной – 3, отсутствие роста (сдувание) пузыря – 1, медленный рост (сдувание) – 2, быстрый рост (сдувание) – 3. Итоговый ранг устанавливался по сумме рангов, полученных сценарием по всем анализируемым показателям.

Итоговые ранги сценариев внутри группы, соответствующей определенному виду экономической деятельности, подтверждают сделанные выше выводы. Однако следует заметить, что преодолеть фундаментальные дисбалансы и диспропорции и перевести их в зону устойчивого (или неустойчивого) роста из предкризисной, если такое состояние наблюдалось и до

Таблица 3.7

## Сводные результаты анализа сценариев развития кризисных процессов в реальном секторе экономики на 2012 г.

Показатели	Сценарии развития кризисных процессов по видам экономической деятельности																	
	Сельское хозяйство				Производство продуктов нефтепереработки				Машиностроение				Производство продуктов питания		Металлургическое производство			
	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
<i>Показатели функционирования вида экономической деятельности</i>																		
Объем выпуска	307 149	352 874	394 310	123 008	159 390	212 573	254 306	212 573	250 563	470 884	506 201	450 830	442 202					
ВВП	114 259	131 269	146 683	22 879	29 647	58 670	70 188	58 670	69 155	116 779	125 538	31 107	30 512					
Экспорт	50 682	59 685	67 844	33 206	46 478	102 167	102 167	102 167	138 314	68 519	73 915	234 361	234 361					
Импорт	17 553	20 393	22 966	89 969	171 329	141 964	161 499	131 964	158 850	42 846	46 265	71 491	82 330					
Кредиты	32 230	34 584	36 010	2 494	2 862	28 437	28 437	28 437	33 526	43 782	47 153	37 235	37 235					
Инвестиции	17 460	19 593	20 806	1 973	2 449	5 254	5 896	4 532	5 595	12 286	17 615	23 663	16 085					
Совокупный выпуск	3 812	3 898	3 976	3 913	4 000	3 824	3 922	3 824	3 913	3 905	3 990	4 002	3 981					
	880	714	498	318	673	439	369	439	586	690	493	571	794					
Совокупный ВВП	1 406	1 439	1 469	1 444	1 476	1 413	1 446	1 413	1 443	1 441	1 470	1 468	1 462					
	497	343	109	525	743	603	666	603	701	299	963	988	807					

Продолжение табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Сигнальная панель индикаторов состояния патологических процессов</i>													
ДБ1	10,8	11,1	11,4	-46,1	-78,3	-18,7	-23,3	-14,0	-8,2	5,5	5,5	36,1	34,4
	УР	УР	УР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	УР	УР	УР	УР
ДП1	18,5	19,0	19,4	18,5	16,4	40,5	32,6	42,2	51,0	15,4	15,4	81,4	80,8
	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	ПК	УР	УР	ПК	ПК
ДП2	5,7	5,8	5,8	73,1	107,5	66,8	63,5	62,1	63,4	9,1	9,1	15,9	18,6
	УР	УР	УР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	УР	УР	НР	НР
ДП4	5,7	5,6	5,3	1,6	1,5	2,5	2,3	2,1	2,2	2,6	3,5	5,2	3,6
	НР	НР	НР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	НР	ПК
ДП5	10,5	9,8	9,1	2,0	1,8	13,4	11,2	13,4	13,4	9,3	9,3	8,3	8,4
	УР	УР	УР	УР	УР	НР	НР	НР	НР	УР	УР	УР	УР
П4	9,9	10,8	11,7	13,7	23,0	-0,46	-0,46	-0,46	3,9	13,6	19,0	10,0	10,0
	МР	МР	МР	МР	БР	Ст	Ст	Ст	МР	МР	МР	МР	МР
<i>Ранги внутри группы сценариев</i>													
Объем вы- пуска	3	2	1	2	1	3	1	3	2	2	1	1	2
ВВП	3	2	1	2	1	3	1	3	2	2	1	1	2
Совокупный выпуск	3	2	1	2	1	3	1	3	2	2	1	1	2

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Совокупный ВВП	3	2	1	2	1	3	1	3	2	2	1	1	2
ДБТ	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
ДП1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	3	3
ДП2	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2
ДП4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
ДП5	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
П4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Сумма рангов	22	18	14	23	19	28	20	28	25	18	14	16	21
Итоговый ранг внутри группы	3	2	1	2	1	3	1	3	2	2	1	1	2
<i>Сквозные ранги всех сценариев</i>													
Совокупный выпуск	13	10	5	8	2	11	6	11	7	9	3	1	4
Совокупный ВВП	13	10	3	7	1	11	6	11	8	9	2	4	5
Сумма рангов	26	20	8	15	3	22	12	22	15	18	5	5	9
Итоговый ранг среди всех сценариев	12	9	3	6		10	5	10	6	8	1	1	4



кризиса, ни в каком сценарии не удалось. Таким образом, в краткосрочной перспективе может наступить только локальное улучшение в развитии кризисных процессов.

Анализ всех сценариев управления показал, что наиболее перспективным по показателю совокупного объема и ВВП являются: оптимистический сценарий развития кризисных явлений в производстве продуктов нефтепереработки; умеренные сценарии импортозамещения и инвестирования – в металлургическом производстве; инвестиционный сценарий в производстве продуктов питания и в сельском хозяйстве. Однако оптимистический сценарий в производстве продуктов нефтепереработки является практически нереальным, поэтому он исключался из дальнейшего рассмотрения, также как и другие неуправляемые оптимистические сценарии. По объему выпуска лидируют сценарии компенсации шоков в металлургическом производстве, а по объему ВВП – инвестиционные сценарии в сельском хозяйстве и производстве продуктов питания. Поэтому, при необходимости концентрации ограниченных ресурсов, следует сосредоточивать усилия именно на реализации этих сценариев. В то же время существенная чувствительность добычи углеводородов от любых изменений в других видах экономической деятельности реального сектора экономики говорит о необходимости развития импортозамещения в этом виде экономической деятельности.

### Выводы к разделу 3

1. Наиболее универсальным инструментом моделирования кризисных процессов в макроэкономических системах является имитационное моделирование. Однако в большинстве моделей не уделяется должного внимания реальному сектору экономики, не рассматриваются сценарии влияния патологических процессов на отдельные виды экономической деятельности.

2. Имитационная модель развития патологических кризисных процессов в экономике Украины построена в разрезе пяти основных видов экономической деятельности реального сектора экономики, которые интегрируются в единое целое с помощью показателей, характеризующих взаимосвязи в модели межотраслевого баланса.

3. Анализ построенных сценариев развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины показал, что наибо-

лее перспективным являются: а) умеренные сценарии импортозамещения и инвестирования в металлургическом производстве; б) инвестиционный – в производстве продуктов питания; в) инвестиционный – в сельском хозяйстве.

4. По росту объема выпуска лидируют сценарии компенсации шоков в металлургическом производстве, а по увеличению ВВП – инвестиционные сценарии в сельском хозяйстве и производстве продуктов питания.

5. Существенная чувствительность добычи углеводородов от изменений в других видах экономической деятельности реального сектора экономики Украины свидетельствует о критической необходимости импортозамещения в этом виде экономической деятельности

## Литература

1. Агамбаева С. KMOD: Структурная макроэкономическая модель экономики Казахстана / С. Агамбаева, А. Альгожина, С. Хакимжанов и др. // «Экономическое обозрение». – №1. – 2010.

2. Акерлоф Дж., Шиллер Р. Spiritus Animalis, или как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для мирового капитализма: пер. с англ. – М. : ООО «Юнайтед Пресс», 2011. – 273 с.

3. Анализ возможности возникновения «пузыря» на российском рынке недвижимости / Дробышевский С. М. [и др.]. – М. : ИЭПП, 2009. – 136 с.

4. Анализ перегрева рынка недвижимости Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bgs.kh.ua/esk/peregrev.pdf>

5. Анатомия кризисов / Отв. ред. В. М. Котляров. – М. : Наука, 1999. – 243 с.

6. Андреев М. Ю. Опыт моделирования экономической динамики Республики Казахстан в период мирового финансового кризиса: монография / М. Ю. Андреев, В. П. Вржец, А. А. Жукова и др. – М.: ВЦ им. А. А. Дородницына РАН, 2010. – 163 с.

7. Аникин А. В. История финансовых потрясений. От Джона Ло до Сергея Кириленко: Монография. – М., 2000. – 384 с.

8. Апокин А. Ю. Финансовая составляющая «проблемы глобальных дисбалансов» в мировой экономике / Проблемы прогнозирования. – 2008. – № 6. – С. 3 – 18.

9. Апокин А. Проблема глобальных дисбалансов в мировой экономике // Вопросы экономики. – № 5. – 2008. – С. 51 – 62.

10. Апокин. А. Опережающие индикаторы индексов энергетического рынка // Матер. XIII Апрельской Международ. науч. конф. «Модернизация экономики и общества», 3 – 5 апреля 2012 г., Москва [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosbook.ru/document/54782/54816/preview>

11. Барановський О. І. Сутність і різновиди фінансових криз // Фінанси України. – 2009. – № 5. – С. 3 – 20.

12. Благонравов М. А. Принципы развития патологических процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/files.php?f=pf\\_e71a16be6ee0fe8a2b43](http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/files.php?f=pf_e71a16be6ee0fe8a2b43)

13. Блохин А. А., Богомолова А. В., Солнцев О. Г. Система опережающих показателей динамики секторов российской экономики. – М. : Федеральное государственное учреждение «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации», 2011. – 128 с.

14. Богданов А. А. Тектология: (Всеобщая организационная наука). В 2 кн. / Отделение экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. – М. : Экономика, 1989. – 351 с.

15. Большая Советская Энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [dic.academic.ru/dic.nsb/bse/84805](http://dic.academic.ru/dic.nsb/bse/84805)

16. Большой медицинский словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dic.akademic.ru>

17. Большой экономический словарь / Под ред. А. Н. Азрилияна. – М. : Институт новой экономики, 2008. – 1472 с.

18. Бунятян М. А. Экономические кризисы. Опыт морфологии и теории периодических экономических кризисов и теории конъюнктуры. – М., 1915. – 303 с.

19. Варга Е. С. Экономические кризисы: Монография. – М. : Наука, 1974. – 432 с.

20. Василенко В. О. Антикризове управління підприємством: Навч. посіб. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 504 с.

21. Васильев К. Г. Экономико-математическое моделирование финансовых пузырей на фондовом рынке : дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.13 / Васильев К. Г. – Санкт-Петербург, 2006. – 117 с.

22. Васильев К. Г. Моделирование финансовых пузырей на российском рынке акций // Вестник ИНЖЭКОНА. Серия «Экономика». (13), – 2006. – Вып. 4.

23. Вебер А. Возможные причины возникновения спекулятивных пузырей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mit.su/research/psychology/3-psychology-research/10-bubbles.html>

24. Веснин В. Р., Юрьева Т. В. Теория антикризисного управления: Учеб.-практич. пособ. – М. : Евразийский открытый институт, 2010. – 215 с.

25. Википедия // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/экономический\\_кризис](http://ru.wikipedia.org/wiki/экономический_кризис)

26. Воронкова В. Г. Соціально-економічне прогнозування: Навч. посіб. – К. : ВД «Професіонал», 2004. – 283 с.

27. Гайдар Е. Кризис – это механизм очищения экономики от слабостей // Русский журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovremya.info/art/1231838386.html>

28. Геловани В. А. СССР и Россия в глобальной системе (1985 – 2030): Результаты глобального моделирования / В. А. Геловани, В. Б. Бритков, С. В. Дубовский. – М. : ЛИБРОКОМ, 2009. – 320 с.

29. Гизатуллин Х., Павлов К. Патозэкономика – экономика кризисных состояний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ecsocman.hse.ru/data/177/352/1216/010\\_Gizatullin.pdf](http://ecsocman.hse.ru/data/177/352/1216/010_Gizatullin.pdf)

30. Горлов-Марченко С. Н. Кризисы. Выход: кадры, управление, экономика: Монография. – Кировоград : Полимед-сервис, 2000. – 370 с.

31. Грабовский Д. Мыльные пузыри в экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blog.dgrabovsky.com/makemoney/mylnye-puzuri-v-ekonomike.html>

32. Григорьев Л., Иващенко А. Мировые дисбалансы сбережений и инвестиций // Вопросы экономики. – 2011. – №6. – С. 4 – 19.

33. Григорьев Л., Салихов М. Риски и глобальные дисбалансы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.perspektivy.info/print.phpID=36156>

34. Гринин Л. Е. Глобальный кризис в ретроспективе: от Ликурга до Алана Гринспена: Монография / Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев. – М. : УРСС, 2010. – С. 55 – 59.

35. Грищенко В. О., Кизим М. О., Иванов Ю. Б. Програма загальнодержавних антикризових заходів: Научно-практичне видання – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2009. – 36 с.

36. Грощицьки М., Пентка К. Макроэкономическая модель для Украины / Ред. русс. изд. П. Козаржевский Center for Social and Economic Research

---

// Исследования и анализ. – Т. 190. – 2000 [Электронный ресурс] : Режим доступа: [http://www.case-research.eu/upload/publikacja\\_plik/SA190R.pdf](http://www.case-research.eu/upload/publikacja_plik/SA190R.pdf)

37. Деловые циклы, циклы «пузырей», кондратьевские циклы и первая Великая депрессия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.polit.nnov.ru/2008/04/07/bubblecycles/>

38. Дементьев В. Е. Экономические пузыри в длинноволновой динамике: избегать или дозировать. Часть 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cemi.rssi.ru/publication/e-publishing/dementiev/ESR2-2009.pdf>

39. Демчук О. Н., Ефремова Т. А. Антикризисное управление: Учеб. пособие. – М. : Флинта; МПСИ, 2009. – 256 с.

40. Дротенко М. Финансовые пузыри: обзор научных течений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://Smart-lab.ru/print/47975.php>

41. Дубровский В. Долговечность жизни организма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fiziolive.ru/hf>

42. Евграфова И. Ю., Красникова Е. А. Антикризисное управление: Учеб. пособие. – М. : Окей-книга, 2009. – 32 с.

43. Зайкова А. А. Анализ индикаторов, определяющих наступление кризиса на примере банковской сферы России // Гео-Сибирь. – Т. 3. Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, управление недвижимостью. Ч. 1. – Сб. матер. VI Междунар. науч. конгресса. – Новосибирск : СГГА, 2010. – С. 174 – 177.

44. Зарицка І. Передумови та особливості прояву сучасної світової банківської кризи // Вісник НБУ. – 2009. – № 6. – С. 20 – 21.

45. Иванюк В. А, Богданов Д. Д. Общемировые тенденции финансовых рынков и их подверженность кризисным явлениям // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6 (Ч. 4). – С. 949 – 952.

46. Инфляция и антиинфляционная политика в России: Монография. / Под ред. А. Н. Красавиной. – М., 2000. – 256 с.

47. Исаков А. Н. Прогнозирование валютно-финансовых кризисов в неустойчивых экономических системах: автореф. дис. ... канд. эконом. наук; спец. 08.00.14. – СПб. – 2005. – 25 с.

48. Каймакова М. В. Антикризисное управление. – Ульяновск : УЛГТУ, 2009. – 240 с.

49. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – М. : Гелиос АРВ, 1999. – 352 с.

50. Кизим М. О., Грищенко В. О., Доровський О. В. Світова фінансова криза та її вплив на економіку України // Ліберманівські читання: економічна спадщина та сучасні проблеми: Монографія / під. заг. ред. Пономаренка В. С., Кизима М. О., Зими О. Г. – Х. : ФОРМ Літуркіна Л. М., ВД «ІНЖЕК», 2009. – С. 69 – 81.

51. Кизим М. О., Грищенко В. О., Доровський О. В. Системна криза в економіці України: причини та шляхи подолання // Соціально-економічне розв'язання України та її регіонів: Монографія. – Х. : ФОРМ Александрова К. М., ІД «ІНЖЕК», 2009. – С. 24 – 37.

52. Кизим Н. А. Моделирование устойчивого развития регионов: Монография / Н. А. Кизим, О. Ю. Полякова, В. Е. Хаустова, Ш. А. Омаров. – Х. : ІД «ІНЖЕК», 2010. – 180 с.

53. Киндлбергер Ч., Алибер Р. Мировые финансовые кризисы. Маниа, паника и крахи: Пер. с англ. – СПб. : Best Business Books, 2010. – 544 с.

54. Коваленко В. В. Інструменти державного антикризового управління в банківському секторі / В. В. Коваленко // Вісник Української академії банківської справи. – 2006. – № 2. – С. 8 – 31.

55. Ковзанадзе И. К. Роль денежно-кредитной политики в преодолении последствий банковских кризисов / Ковзанадзе И. К. // Деньги и кредит. – 2003. – № 2. – С. 45 – 47.

56. Контуган Д. Экономический дисбаланс, причины и решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nalifat.info/analysis/financial-crisis/675-economicheskij-disbalans.html>

57. Кохен Д. Страх, алчность и паника на фондовых рынках: Пер. с англ. – М. : Смарт Бук, И-трейд, 2009. – 364 с.

58. Купер Дж. Природа финансовых кризисов. Центральные банки, кредитные пузыри и заблуждения эффективного рынка. Пер. с англ. – СПб. : Best Business Books, 2010. – 210 с.

59. Левкоев Ф. С. Промышленно-торговые кризисы. – СПб. : Изд. журн. «Коммерческий деятель», 1911. – 35 с.

60. Липницкий Д. Финансовые пузыри: от стихийных катаклизмов к оружию геополитических игроков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.banki.ua/news/bankpress/?id=3464>

61. Макконел К. Р., Брю С. Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика : Пер. с англ. : в 2 т. – Т. 2. – М. : Республика, 1992. – 400 с.

62. Маковоз О. В., Глазкова А. С. Теоретико-методологічна сутність кризових явищ в розвитку економічних систем // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2012. – № 38. – С. 271 – 273.

63. Мариев О. С., Глущенко М. А., Трофимов А. А. Совершенствование методических подходов к идентификации банковских кризисов // Вестник УрФУ. Серия «Экономика и управление. – 2013. – № 4. – С. 161 – 171.

64. Маркс К. Капитал: В 3-х томах. – М. : Государственное издательство политической литературы, 1955. – 2230 с.

65. Маркс К., Энгельс Ф. Избранные сочинения : В 9-ти томах. Т. 7. – М. : Политиздат, 1987. – 811 с.

66. МВФ разработал систему раннего оповещения о финансовых кризисах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.finmarket.ru/z/nws/hotnews.asp?id=3212803>

67. Медицинская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dic.akademic.ru>

68. Медоуз Дон. Пределы роста. 30 лет спустя: Монография / Дон. Медоуз, Й. Рандерс, Ден. Медоуз. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2008. – 342 с.

69. Мендельсон Л. А. Теория и история экономических кризисов и циклов / Под ред. Е. С. Варги. – М. : Изд-во социально-экономической литературы, 1959. – 691 с.

70. Мизес Л. Экономический кризис и его причины. Доклад, подготовленный для совета немецких промышленников, был прочитан им на заседании Совета 28 февраля 1931 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/liberi-belarus/info/content/view/186/38>

71. Миксюк С. Ф. Опыт разработки и использования комплексной макромодели переходной экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс] Режим доступа: [ecsocman.hse.ru/data/170/668/.../019\\_Miksyuk\\_S.pdf](https://ecsocman.hse.ru/data/170/668/.../019_Miksyuk_S.pdf)



72. Мировой финансовый кризис и экономическая безопасность России: анализ, проблемы и перспективы: Монография / В. С. Аксенов и др. – М. : Экономика, 2010. – 205 с.

73. Миронова Ю. А. Распространение кризисов: теория и практика в приложении к кризису 1998. – М. : EERC, 2007. – 42 с.

74. Михайленко К. В. Экономико-математическое обеспечение прогнозов социально-экономического развития России на среднесрочную перспективу : автореф. дис. ... канд. эконом. наук; 08.00.05 – М. , 2005

75. Момберт П. Введение в изучение конъюнктуры и кризисов: Пер. с нем. – М.: Госиздат. – 216 с.

76. Мониторинг финансовой стабильности в развивающихся экономиках (на примере России) / Трунин П. В., Коменских М. В. – Научные труды ин-та экономики переходного периода – М. : ИЭПП, 2007. – 106 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.iet.ru/files/text/working\\_papers/111.pdf](http://www.iet.ru/files/text/working_papers/111.pdf)

77. Мохаммед А. Эль-Эриан. Стабильное неравновесие // Финансы и развитие. – 2012. – № 6. – С. 27 – 29.

78. Мочерный С. В. Економічна теорія: Навч. посіб. – К. : ВД «Академія», 2009. – 640 с.

79. Наказ Міністерства економіки № 203 від 27.02.2010 «Про затвердження Методичних рекомендацій з прогнозування основних макроекономічних показників на короткостроковий період». – Київ, 2010.

80. Некоторые подходы к разработке системы индикаторов мониторинга финансовой стабильности / [Дробышевский С. М. (рук. авт. коллектива) и др.]. – М. : ИЭПП, 2006. – 305 с.

81. Новак А. Е., Хвостова И. Е. Анализ современных систем индикаторов банковских кризисов на примере кризиса в России в 2008 – 2009 гг. // Новый университет. Научный журнал. Серия «Экономика и право». – 2011. – № 8. – С. 25 – 34.

82. Новый словарь иностранных слов – by EdwART [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dic.akademic.ru>

83. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – М. : Азбуковник, 1998. – 644 с.

84. Очкин О. А., Киященко Т. А., Кречетова В. Б., Статистическая оценка нарастания экономических кризисов в Российской Федерации // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки Северо-Кавказской академии государственной службы. Научный и общественно-теоретический журнал. – 2013. – № 1. – С. 69 – 77.

85. Павлов К. В. Патологические процессы в экономике. – М. : Магистр, 2009. – 461 с.

86. Павлов К. В., Дедов Л. А. Норма и патология в экономике // Менеджер. Вестник Донецкой государственной академии управления. – 2002. – № 1– 2.

87. Патология : Учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, Е. Д. Гольдберга, О. И. Уразовой. – ГЭОТАР-Медиа, 2009. – Т. 1. – 848 с.

88. Патоэкономика: задачи, проблемы, направления, исследования / Г. П. Лузин, К. В. Павлов; Рос. АН, Кол. науч. центр, Ин-т экон. пробл. – Апатиты : КНЦ РАН, 1995.

89. Перспективы развития мировой экономики. Замедление роста, увеличение рисков // Обзоры мировой экономики и финансов. – 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/weo/2011/02/pdf/textr.pdf>

90. Перспективы развития мировой экономики: вторичные эффекты и циклы в мировой экономике. – МВФ: Вашингтон. – 2007. – № 4.

91. Перспективы развития мировой экономики: кризис и подъем – МВФ: Вашингтон. – 2009. – № 4. – 479 с.

92. Перспективы развития мировой экономики: финансовый стресс, экономические спады и подъем. – МВФ: Вашингтон. – 2008. – № 8. – 299 с.

93. Пластун О. Л. Біржові бульбашки: сутність, ключові характеристики, особливості виявлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/pprbsu/2012\\_35/35\\_01\\_23.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pprbsu/2012_35/35_01_23.pdf)

94. Полуни Ю., Гурова Т. Сердце замирающего рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://expert.ru/expert/2006/26/rossiyskiy\\_rynok\\_zhdet\\_padeniya\\_indexa\\_rts/](http://expert.ru/expert/2006/26/rossiyskiy_rynok_zhdet_padeniya_indexa_rts/)

95. Пряжников А. 10 пузырей, способных уничтожить капитализм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.slon.ru/fast/economics/10-puzurey-kotorye-mogut-unichtozhit-kapitalizm>

96. Пузыри мировой экономики грозят лопнуть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.contrtv.ru/common/1304](http://www.contrtv.ru/common/1304)

97. Пузыри на финансовых рынках готовы лопнуть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vestifinance.ru/articles/10741>

98. Пятенко С. В., Сапрыкина Т. Ю. Россия: уроки кризиса. Как жить дальше?: Монография. – СПб. : Питер, 2011. – 320 с.

99. Рейнхарт К. М., Рогофф К. С. На это раз все будет иначе / Пер. с англ. Д. Стороженко. – Карьера Пресс, 2012. – 472 с.

100. Рубинас Ю. В. Проблемы оценки индикаторов долгового кризиса страны // Вісник СевНТУ. Серія «Економіка і фінанси». – 2012. – Вип. 130/2012. – С. 197 – 204.

101. Рудый К. В. Финансовые кризисы: теория, история, политика. – М. : Новое знание, 2003. – 399 с.

102. Сагитов Р. Р. Предсказуемы ли кризисы? // Вестник Самарского университета. – 2010. – № 1 (63). – С. 80-85.

103. Свицерская М., Миксюк А. Опережающие индикаторы и прогнозирование давления на валютном рынке Беларуси // Банкаўскі веснік. – 2012, Лістапад. – С. 16 – 22.

104. Світогосподарська диспропорційність: особливості, тенденції, вплив на економіку України: Наук. доп. / За ред. А. В. Шинкарук; НАН України, Ін-т екон. та прогнозів. – К., 2012. – 152 с.

105. Сей Ж. Б. Трактат о политической экономии. – Издательство «Урал-LTD», 1999. – С. 76 – 97.

106. Селезнева Т. Д., Барсуков В. И. Патологическая физиология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fiziolive.ru>

107. Сисмонди С. Новые начала политической экономии. – Издательство «Урал-LTD», 1999. – С. 119 – 137.

108. Скуцельски Р. Кейнс. Возвращение мастера. : Пер. с англ.. – М. : ООО «Юнайтед Пресс», 2001. – 253 с.

109. Словари на Академикe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru>

110. Словарь бизнес-терминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [dic.academic.ru/dic.nsf/business/3673](http://dic.academic.ru/dic.nsf/business/3673)

111. Словарь иностранных слов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.poiskslov.com/word>

112. Словарь по общественным наукам. Глоссарий. Ру. – [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)

113. Словарь-глоссарий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.mrcmarkets.ru/beginners/glossary/ee/ekonomicheskij\\_puzug.php](http://www.mrcmarkets.ru/beginners/glossary/ee/ekonomicheskij_puzug.php)

114. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / Смит. А. – М. : ЭКСМО, 2007. – 332 с.

115. Смовженко Т. С. Антикризове управління стратегічним розвитком банку: Монографія // Смовженко Т. С., Тридід О. М., Вовк В. Я. – К. : УБС НБУ, 2008. – 473 с.

116. Современная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dic.akademic.ru>

117. Современный экономический словарь. Глоссарий.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)

118. Солнцев О. Г., Пестова А. А., Мамонов М. Е., Магомедова З. М. Опыт разработки системы раннего оповещения о финансовых кризисах и прогноз развития банковского сектора России на 2012 г. // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2011.– №12. – С. 41 – 76.

119. Сорнетте Д. Как предсказывать крахи финансовых рынков: Критические события в сложных финансовых системах: Пер. с фр. – М. : Smart Book; Изд-во «И-трейд», 2008. – 400 с.

120. Спекулятивные пузыри – что это? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://fortrader.ru/articles\\_forex/spekulyativnye-puzyri-chno-eto.html](http://fortrader.ru/articles_forex/spekulyativnye-puzyri-chno-eto.html)

121. Станик Н. А., Иванюк В. А., Попов В. Б. Феномен пузырей на финансовых рынках // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/106-7474>.

122. Степаненко А. Деякі аспекти антикризового управління банківською системою / Степаненко А. // Вісник КНТЕУ. – 2008. – № 3. – С. 77 – 84.

123. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособ. – К. : МАУП, 2003. – 368 с.

124. Таболов А. Система опережающий индикаторов для Республики Беларусь // Банкаўскі веснік. – 2007, Лістапад. – С. 30 – 36.

125. Тайби М. Goldman Sachs: Великая американская машина пузыря [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stockinfocus.ru/2009/10/02/goldmansachs-velikaya-amerikanskaya-mashina-puzyrej/>

126. Тигер С., Майер М., Водак Р., Ветер Е. Методы анализа текста и дискурса: Пер. с англ. – Х. : Изд-во «Гуманитарный центр», 2009. – 356 с.

127. Трунин П. В., Каменских М. В. Мониторинг финансовой стабильности в развивающихся экономиках (на примере России). – М. : ИЭПП, 2007. – 106 с.

128. Туган-Барановский М. Промышленные кризисы. Очерк из социальной истории Англии. – СПб. : О. Н. Попова, 1900. – 354 с.

129. Тхор С. О. Спекулятивні бульбашки та їх вплив на розвиток кризових явищ / С. О. Тхор // Економічний вісник Донбасу. – 2011. – № 3(25). – С. 123 – 126.

130. Улюкаев А. В., Трунин П. В. Применение сигнального подхода к разработке индикаторов-предвестников финансовой нестабильности в РФ. – Проблемы прогнозирования. – 2008. – № 5. – С. 100 – 109.

131. Улюкаев А. Куликов М. Глобальная нестабильность и реформа финансовой сферы России // Вопросы экономики. – 2010. – № 9. – С. 4 – 14.

132. Ушаков Д. И. Толковый словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dic.akademic.ru>

133. Федорова Е. А., Лукасевич И. Я. Индекс давления на валютный рынок (EMR): особенности развивающихся рынков // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2012. – № 2 (14). – С. 51 – 66.

134. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / Под общ. ред. А. Г. Грязновой. – М., 2002. – 1168 с.

135. Финансовые пузыри. Десять возможных пузырей рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oneforex.ru/10-finansovuh-puzurey.html>

136. Финансовый пузырь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://Smart-lab.ru/finansovity-slovar>

137. Форрестер Дж. Мировая динамика. – М. : Наука, 1978. – 168 с.

138. Хаберлер Г. Процветание и депрессия. Теоретический анализ циклических колебаний: Пер. с англ. – М. : Изд. иностр. лит., 1960. – 586 с.

139. Хейфец Б. А. Глобальные дисбалансы и реформа мировой валютно-финансовой системы // Деньги и кредиты. – 2012. – № 7. – С. 48 – 56.

140. Цыпин А. Мировая экономика как мыльный пузырь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.polit.ru/article/2005/06/есoman](http://www.polit.ru/article/2005/06/есoman)

141. Черкашина Н. Как лопаются рыночные пузыри [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news.finance.ua/ru/~2/0/all/2010/12/18/220717>

142. Чернявский А. Д. Антикризисное управление: Учеб. пособ. – К. : МАУП, 2000. – 256 с.

143. Чиркова Е. Анатомия финансового пузыря: Монография – М. : ООО «Кейс», 2010. – 416 с.

144. Чудинов А. П. Словарь иностранных слов, вошедших в состав русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dic.akademic.ru>

145. Шалак В. И. Конвент-анализ. Приложение в области политологии, психологи, социологии, культурологи, экономики, рекламы. – М. : Издательство «Омега-Л», 2009. – 272 с.

146. Шульгин А. Г. Пузыри на валютном рынке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/114166>

147. Экономическая энциклопедия / Под. ред. Л. И. Абалкина. – М. : Экономика. 1999. – 1055 с.

148. Экономический дисбаланс, причины и решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://halifat.info/analysis/financial-crisis/675-economichiskiy-disbalans.html>

149. Экономический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [dic.academic.ru/dic.nsf/ecom\\_dict/17565](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ecom_dict/17565)

150. Экономический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://slovari.yandex.ru/книги/экономический\\_словарь](http://slovari.yandex.ru/книги/экономический_словарь)

151. Экономический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://abc.informbureau.com/html/yeiiiiexaneec\\_edecen.html](http://abc.informbureau.com/html/yeiiiiexaneec_edecen.html)

152. Экономический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.dictionaty-economies.ru/word](http://www.dictionaty-economies.ru/word)

153. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Abc.informbureau.com](http://Abc.informbureau.com)

154. Alert Mechanism Report / European Commission. – Brussels, 2012. – P. 3.

155. Allen F., Gale D. Bubbles and Crises // *The Economic Journal*. – 2000. – № 460. – Vol. 110.

156. Allen F., Gorton B. Churning Bubbles // *Review of Economic Studies*. October 1993. Vol. 60. No. 4. P. 813-836.

157. Allen, Franklin, Morris, Stephen and Postlewaite, Andrew, 1993, «Finite Bubbles with Short Sales Constraints and Asymmetric Information,» *Journal of Economic Theory* 61, 206 – 229.

158. Andri S., Vishny R. W. The Limits of Arbitrage // *The Journal of Finance*, Vol. 52, No. 1. (Mar., 1997), pp. 35-55.

159. Asanović Z. Early warning system for banking crisis in Montenegro: Combination of signal approach and logit model // *Transition Studies Review*. – 2013, October // [link.springer.com/article/10.1007/s11300-013-0295-1](http://link.springer.com/article/10.1007/s11300-013-0295-1).

160. Aziz J., Caramazza F., Salgado R. Currency crises: in search of common elements // IMF working paper 00/67. – 2000, March.

161. Barrell R., Davis E.Ph., Karim D., Liadze I. Bank regulation, property prices and early warning systems for banking crises in OECD countries. – NIESR Discussion Paper N0 330. – 2010. – 27 p.

162. Blanchard O. Speculative Bubbles, Chashes and Rational Expectations // *Economics Letters*. – 1979. № 3.

163. Blanchard O., Watson M. Bubbles, rational expectations and financial markets, National Bureau of Economic Research, NBER Working Papers 945 (1983)

164. Blaskovich F. Developing a Fair and Robust Energy Policy // [Электронный ресурс]: The 31st International Conference of the System Dynamics Society Cambridge, Massachusetts, USA July 21 – 25, 2013. Режим доступа: <http://www.systemdynamics.org/conferences/2013/proceed/papers/P1351.pdf>

165. Buchanan M. «Why economic theory is out of whack», New Scientist, 2008-07-19.

166. Cambridge Advanced Learner's Dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.dictionary.cambridge.org](http://www.dictionary.cambridge.org)

167. Caprio J., Klingebiel D. Bank insolvencies. Cross-country experience // World Bank Policy Research Working paper 1620. - 1996.

168. Davis E.P., Karim D. Comparing early warning systems for banking crises // Journal of Financial Stability. – 2008. – V. 4, Is. 2. – P. 89–120.

169. De Long B.J., Shleifer A., Summers L.H., Waldmann R.J. Noise Trader Risk in Financial Markets // The Journal of Political Economy, Vol. 98, No. 4 (Aug., 1990), pp. 703-738.

170. Demirgüç-Kunt A., Detragiache E. The Determinants of Banking Crises in Developed and Developing Countries // IMF Staff Paper: International Monetary Fund, Washington, 1998. – Vol. 45, No. 1. – P. 81-109.

171. Detken C., Smets F. Asset Price Booms and Monetary Policy // ECB – 2004 – № 364.

172. Duba B. T., Grossman H. I. Explosive Rational Bubbles in Stock Prices? // The American Economic Review. – 1988. – № 3. – Vol. 78

173. Duttgupta R. The Anatomy of Banking Crises/Rupa Duttgupta and Paul Cashin // IMF Working Paper. – April. – 2008. – 37 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://imf.org/external/pubs/ft/wp/2008/wp0893.pdf>

174. Eichengreen B., Rose A., Wyplosz C. Contagious Currency Crises: First Tests // Scandinavian J. of Econ. – 1996. – Vol. 98. – P. 463–484.

175. Eichengreen B., Rose A., Wyplosz C. Exchange market mayhem. The antecedents and aftermath of speculative attacks // Economic Policy. – 1995, October. - P. 249–312.



176. Eker S., Daalen E. van. A supply demand model for exploration of the future of the dutch gas sector [Электронный ресурс] : The 31st International Conference of the System Dynamics Society Cambridge, Massachusetts, USA July 21 – 25, 2013. Режим доступа: <http://www.systemdynamics.org/conferences/2013/proceed/papers/P1283.pdf>

177. Flood. R.P., Garber P.M. Market Fundamentals versus Price-Level Bubbles: The First Tests // Journal of Political Economy, University of Chicago Press. – 1980. – Vol. 88 (4). – P. 745–70.

178. Flooten D. van. Crisis – What? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.dicuoere.nl/cmsv2/download.php](http://www.dicuoere.nl/cmsv2/download.php)

179. Frankel J., Rose A. Currency Crashes in Emerging Markets: Empirical Indicators. CEPR Discussion Paper № 1349. (London: Center for Economic Policy Research) 1996

180. Frankel J.A., Rose A.K. Currency Crashes in Emerging Markets: An Empirical Treatment // Journal of International Economics. – 1996. – Vol. 41, November. – P. 351–366.

181. Froot K. A., Obstfeld M. Intrinsic Bubbles: The Case of Stock Prices // American Economic Review, American Economic Association– 1991. – Vol. 81(5), December. – P. 1189–214.

182. Garber P. Famous First Bubbles. – Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2001. – P. 9.

183. Gaytan A., Johnson Ch.A. A review of the literature on early warning systems for banking crises // Central Bank of Chile. WP N 183, 2002. – 45 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>.

184. Glick R., Moreno R. Money and Credit, Competitiveness and Currency Crises in Asia and Latin America. Centre for Pacific Basin Monetary & Economic Studies working paper PB99–01, Federal Reserve Bank of San Francisco. 1999.

185. Golbraith J. K. The Great Crash. – Houghton Mifflin, Boston – 1997.

186. Hamilton I. D. On Testing for Self – Fulfilling Speculative Price Bubbles // International Economic Review. – 1986. - № 3. – Vol. 27.

187. Heun M., Schlink T. Early warning systems of financial crises: implementation of a currency crisis model for Uganda // Working paper series //

Frankfurt School of Finance & Management. – 2004. – No. 59. – 65 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-2008082577>

188. Hsing, H-M. Leading indicators of Asian currency crisis – the weighted signal approach // *Asia Pacific Management Review*. – 2004. – №. 9. – P. 119–136.

189. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vselova.com.ua/word/Криза-грошово-кредитна>.

190. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [jur.vslivar.org.ru/4012.html](http://jur.vslivar.org.ru/4012.html)

191. Kaminsky G., Goldstain M, Reinhart C. Methodology for an early warning system: the signals approach // *Assessing Financial Vulnerability: An Early Warning System for Emerging Markets*. Chapter 2. – Washington, DC: Institute for International Economics, 2000. – Munich Personal RePEc Archive [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/24576>

192. Kaminsky G., Lizondo S., Reinhart C. Leading Indicators of Currency Crises // *IMF Staff Papers*. 1998. –Vol. 45 (March). – P. 1-48.

193. Kaminsky G., Reinhart C. The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems // *American Economic Review*. – 1999. – Vol. 89. – P. 473–500.

194. Kaoru Yamaguchi. Workings of A Public Money System of Open Macroeconomies Modeling the American Monetary Act Completed – the 29th // *International Conference of the System Dynamics Society, Washington D. C., USA, July 25, 2011*.

195. Kindleberger C. P. Manias, Panics and Crashes. MacMillan. London, 1978

196. Kindleberger Ch., M. Panics and Crashes: A History of Financial Crises. – John Wiley & Sons, New York, 1978.

197. Knedlik T. The European Commission's Scoreboard of Macroeconomic Imbalances – The impact of preferences on an early warning system // *IWH Discussion Papers*. – 2012. – № 10. – 27 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iwh-halle.de/d/publik/disc/10-12.pdf>

198. Kruger M., Osakwe P.N., Page J. Fundamentals, Contagion and Currency Crises: An Empirical Analysis // Bank of Canada Working Paper 98-10, 1998, July. – 36 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.bank-banque-canada.ca](http://www.bank-banque-canada.ca)

199. Levine Sh.S., Zajac E.J. The Institutional Nature of Price Bubbles [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.usc.edu/schools/business/FBE/seminars/papers/MOR\\_9-14-07\\_Levine.pdf](http://www.usc.edu/schools/business/FBE/seminars/papers/MOR_9-14-07_Levine.pdf).

200. Lucas R. E., Jr., Expectations and the Neutrality of Money // J. Econ. Theor., Apr. 1972. – № 4. – P. 103–124.

201. Machlup, Fritz. Disputes, paradoxes, and dilemmas concerning economic development // Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali 4, 1957 – № 9.

202. Markus K. Brunnermeier Bubbles // New Palgrave Dictionary of Economics, Second Edition, 2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://scholar.princeton.edu/markus/files/bubbles\\_survey.pdf](http://scholar.princeton.edu/markus/files/bubbles_survey.pdf).

203. Minsky H. P. Financial Stability Revisited: The Economics of Disaster // in Board of Governors of the Federal Reserve System, Reappraisal of the Federal Reserve Discount Mechanism. 1972. Vol. 3/ Washington D. C. Pp. 95–136.

204. Mishkin F. S., White E. N. U. S. Stock Market Crashes since Fheir Aftermath: Implications For Monetary Policy // NBER Working Paper. – 2002 – № 8952

205. Mishkin F.S. Preventing Financial Crises: An International Perspective. Working Paper No 4636. National Bureau of Economic Research. Cambridge, M. A. February. 1994. – 53 p.

206. [old/nasledie.ru/persstr/persona/varlamov/article.php](http://old.nasledie.ru/persstr/persona/varlamov/article.php)

207. Percic S., Apostoae C.-M., Cocriş V. Early warning systems for financial crises - a critical approach // CES Working Papers. 2013. – Iss. 1. – P. 78–88 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ceswr.uaic.ro/articles/CESWP2013\\_V1\\_PER.pdf](http://ceswr.uaic.ro/articles/CESWP2013_V1_PER.pdf)

208. Refet S. Gurkaynak Econometric Tests of Asset Price Bubbles: Taking Stock/2005-04 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2005/200504/200504pap.pdf>

209. Shiller R. Irrational Exuberance: - 1st ed.: Princeton University Press, 2000. – 312 p.

210. Sielgel J. J. What is an Asset Price Bubbles? An Operational Definition European Financial Management, 2003.

211. Sombart W. The quintessence of capitalism: a study of the history and psychology of the modern business man Library Reprints, 1915. – 400 с.

212. Webster`s Revised Unabridged Dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.dict.die.net/crisis/](http://www.dict.die.net/crisis/)

213. West K. D. A Specification Test for Speculative Bubbles // The Quarterly Journal of Economics. – 1987. - № 3. – Vol. 102

214. White E. N. Bubbles and Busts: The 1990-s In The Mirror of The 1920s // NBER Working Paper. – 2006 – № 12138.

215. World Economic Outlook (International Monetary Fund). Russian/ Перспективы развития мировой экономики. Апрель 2009. Кризис и подъем. [Washington, D.C.]. – Международный Валютный Фонд, 2009.

216. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fnam.ru/dictionary/worldfollllDoooru/default.asp](http://www.fnam.ru/dictionary/worldfollllDoooru/default.asp)

217. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.topknowledge.ru/index.php](http://www.topknowledge.ru/index.php).

## Приложения

### Приложение А

Таблица А.1

#### Основные определения сущности понятия «кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе

Автор / Источник	Сущность понятия
1	2
Л. Мизес [70]	Ограниченный во времени, нестабильный динамический процесс с постоянной сменой значений его основных параметров
Д. Ван Флутен [178]	Нестабильное или критическое состояние дел, которое угрожает радикальными негативными изменениями
А. Богданов [14]	Смена организационной формы комплекса
В. Котляров [5]	Переломный момент, определенный переворот, самая решительная пора переходного состояния
Л. Абалкин [147]	Глубокий разлад, резкий перелом, период обострения противоречий в процессе развития какой-нибудь сферы человеческой деятельности
С. Горлов-Марченко [30]	Максимально возможная степень изменения и отклонения от нормальной ситуации, которая приводит к негативному влиянию на систему или к негативному результату
В. Воронкова [26]	Специфическая фаза развития, которая характеризуется резким изменением привычного уклада жизни системы, нарушением ее равновесия
Т. Юрьева [24]	Положение, при котором существующие средства достижения целей становятся неадекватными, в результате чего возникают непредвиденные ситуации и проблемы
И. Евграфова, О. Красникова [42]	Крутой, резкий перелом, тяжелое переходное состояние какого-нибудь процесса
О. Демчук, Т. Ефремова [39]	Острая, нестабильная ситуация, имеющая негативные последствия. Вместе с тем, критическая ситуация связана не только с разрушением, но и с восстановлением, развитием
О. Маковоз, А. Глазкова [62]	Такое состояние системы, при котором происходит динамичная бесповоротная трансформация ее элементов, потеря привычных связей и нарушение сбалансированности системы

**Окончание табл. А.1**

1	2
А. Чернавский [142]	Переломный этап в функционировании какой-либо системы, на котором она поддается влиянию извне или изнутри, что требует от нее качественно нового реагирования
Л. Гринин [34]	Ситуация, которая выявляет скрытые конфликты и диспропорции
Ю. Сурмин [123]	Ослабление жизненных сил системы, ее неспособность сохранять состояние равновесия, достигать поставленных ранее целей
А. Азрилиян [17]	Опасное состояние, перелом
С. Ожегов [83]	1. Резкий, крутой перелом в чем-то. 2. Обусловленный противоречиями в развитии общества разлад экономической жизни. 3. Затруднительное, тяжелое положение
Кембриджский словарь [166]	Ситуация, которая достигла чрезвычайно тяжелого или опасного состояния
Словарь общественных наук [112]	Состояние, при котором существующие средства достижения целей становятся неадекватными, в результате чего возникают непредвиденные ситуации и проблемы
Словарь [113]	Чрезвычайно опасная или тяжелая нестабильная ситуация

**Таблица А.2**

**Основные определения сущности понятия «экономический кризис» в отечественной и зарубежной научной и справочной литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
1	2
А. Смит [114]	«Перегревы» экономики, являющиеся результатом спекулятивных действий
Ж.-Б. Сей [105]	Диспропорции, возникающие в процессе изготовления, обмена и потребления
С. Сисмонди [107]	Существенные проявления имманентных противоречий, которые возникают в бурной форме, охватывают широкие области и повторяются через определенные периоды
К. Маркс, Ф. Энгельс [65]	Форма решения нагромоздившихся противоречий
М. Туган-Барановский [128]	Определенное явление экономической конъюнктуры, представляющее собой совокупность двух волн: «повышающей» и «понижающей», точка перелома этих волн, как окончание фазы подъема и начало фазы сокращения

Продолжение табл. А.2

1	2
В. Сомбарт [211]	Экономическое негативное явление, при котором массово возникает опасность для экономической жизни, действительности
Дж. Кейнс [49]	Экономическая проблема, которую способно урегулировать государство путем монетарной политики
Ф. Мечлап [201]	Имеет место когда возникает нежелательное состояние экономических отношений, невыносимое критическое положение большинства слоев населения и производящих отраслей экономики
Л. Мендельсон [69]	Массовое перепроизводство товаров по сравнению с емкостью рынка, невозможность их реализации по существующим ценам
Г. фон Хаберлер [138]	Острое финансовое напряжение, паника, давление на банки, отток золота и банкротства
К. Макконнелл, С. Брю [61]	Снижение деловой активности, для которого характерна неблагоприятная ситуация стагнации экономики, возникающая, когда валовые инвестиции меньше амортизации, т. е. когда в экономике за год потребляется больше капитала, чем производится
С. Фишер, Р. Дорнбуш, Р. Шмалензи [17]	В экономике происходят нарушения равновесия разной природы, меняется денежная и фискальная политика, появляются новые продукты или новые методы производства, меняются потребительские приоритеты людей или их приоритеты при выборе работы, меняются цены на нефть и другие виды сырья и т. п., кривые совокупного спроса смещаются, а объем производства и цены меняются параллельно с этими смещениями, т. е. происходит нарушение равновесия спроса и предложения
Э. Варга [19]	Временное («на момент») насильственное решение резких накопившихся противоречий расширенного восстановления
М. Каймакова [48]	Крайне острая форма обострения противоречий в социально-экономической системе, угрожающая ее жизнедеятельности
Е. Гайдар [27]	Механизм очищения экономики от ее неэффективных составляющих
Н. Кизим, А. Грищенко, А. Доровской [50, 51]	Резкое падение ВВП, значительное уменьшение производства основных видов промышленной продукции, рост безработицы и инфляции в стране
О. Маковоз, А. Глазкова [62]	Нарушение экономических связей и пропорций, при котором невозможно дальнейшее существование социальной системы в предыдущем виде
С. Пятенко, Т. Сапрыкина [98]	Нарушение равновесия между спросом и предложением на товары и услуги

Продолжение табл. А.2

1	2
М. Бунятян [18]	Органическое расстройство хозяйственной жизни, следствием которого являются потери доходов и богатств или экономическая смерть значительной части предприятий
А. Азрилиян [17]	Одна из фаз (кризис, депрессия, оживление, подъем) цикла производства, проявляющаяся в резком спаде объемов производства в результате перепроизводства товаров в сравнении с платежеспособностью
Б. Райзберг, Л. Лозовской, О. Стародубцева [43]	Резкое ухудшение экономического состояния страны, проявляющееся в значительном спаде производства, нарушении сформированных производственных связей, банкротстве предприятий, росте безработицы и, в итоге, в снижении жизненного уровня, благосостояния населения
Е. Коротков [44]	Крайнее обострение противоречий в социально-экономической системе (организации), угрожающее ее жизнеспособности в окружающей среде
И. Осадчая [147]	Продолжительный период ненормально низкого уровня экономической активности и ненормально высокого уровня безработицы. Нередко он сопровождается тенденцией цен к падению или, по крайней мере, к более медленному росту, чем обычно, и к относительному снижению цен на первичные продукты в сравнении с ценами на продукцию промышленности
Л. Кураков, В. Кураков [46]	Спад экономики, характеризующийся значительным снижением уровня производства и уровня жизни населения, ростом безработицы и инфляции, нарушениями в финансово-кредитной системе страны и др.
А. Борисов [47]	Резкое ухудшение экономического положения страны, проявляющееся в значительном спаде производства, нарушении сформированных производственных связей, банкротстве предприятий, росте безработицы, и в итоге – в снижении жизненного уровня, благосостояния населения
К. Рудый [101]	Нарушение равновесия в функционировании системы финансовых отношений, проявляющееся в нестабильности финансов предприятий, кредитно-финансовых учреждений и резком падении ВВП, приводящем к нарушению процесса и распределению централизованных фондов государства
В. Ланкин [49]	Крайнее обострение противоречий в социально-экономической системе, угрожающее ее жизнестойкости в окружающей среде
С. Мочерный [78]	Основная фаза периодического экономического цикла, резкое ухудшение экономического положения в стране
А. Азрилиян [17]	Одна из фаз (кризис, депрессия, оживление, подъем) цикла производства, проявляющаяся в резком спаде объемов производства в результате перепроизводства товаров по сравнению с платежеспособностью



Окончание табл. А. 2

1	2
Экономический словарь [150]	Нарушение равновесия между спросом и предложением на товары и услуги
Википедия [25]	Серьезные нарушения в обычной экономической деятельности. Одна из форм проявления кризиса – массовое накопление долгов и невозможность их погашения в разумный срок

Таблица А.3

**Основные определения сущности понятия «банковский кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
1	2
Р. Датгупта, П. Кашин [173]	Ситуация, характеризующаяся проблемами в банковском секторе, приводящими к существенному сокращению банковского капитала, прекращению деятельности банков, их объединения, интенсивному изъятию депозитов и, как следствие, мощной поддержке Центральным банком ликвидности или крупномасштабной национализации банков.
И. Ковзанадзе [55]	Характеризуется резким ухудшением качества активов и вследствие этого финансовых результатов деятельности большого количества банков, возникновением у них проблем с ликвидностью, ростом недоверия населения, кредиторов и инвесторов к банковским институтам
В. Коваленко [54]	Когда в экономике наблюдается продолжительный период ненормально низкого уровня экономической деятельности банков
К. Рудый [101]	Недееспособность банковской системы, под которой подразумевается неспособность банка выполнять условия контракта, заключенного с вкладчиками, вследствие невыполнения обязательств заемщиками банка или вследствие обесценивания банковских активов
П. Трунин, М. Каменских [127]	Неспособность банков выполнять свои обязательства, а также активное государственное вмешательство, направленное на предотвращение кризисных явлений
А. Степаненко [122]	Ситуация, когда наступает стойкая неспособность значительного числа банков выполнять свои обязательства перед контрагентами; система перестает выполнять свои ключевые функции, прежде всего, осуществлять платежи реального сектора экономики; кредитование экономики практически отсутствует или прекращается совсем; наступает экономический спад

Окончание табл. А.3

1	2
Т. Смोजенко [115]	Фактическое или потенциальное состояние, возникающее в процессе функционирования и развития банка, вызывает разрушение его экономического потенциала и ставит под угрозу дальнейшее развитие
И. Зарицкая [44]	Глубокая разбалансированность банковской системы, сопровождающаяся выходом финансовых параметров экономических процессов за нормальные пределы
В. Грищенко, Н. Кизим, Ю. Иванов [35]	Рост сомнительных и плохих долгов в кредитном портфеле коммерческих банков, рост убытков из-за переоценки непокрытых рыночных позиций, падение реальной стоимости банковских активов, резкое повышение ставок заемного процесса, недостаток капитала и ликвидности банковских организаций и их массовое банкротство
А. Аникин [7]	Резкое повышение ставок ссудного процента, ухудшение состояния банков, массовый невозврат ссуд, недостаток капитала и ликвидности банков, банковские банкротства
А. Грязнова [134]	Закономерная форма обновления действующей системы управления денежными потоками и национальными финансами

Таблица А.4

**Основные определения сущности понятия «финансовый кризис» в отечественной и зарубежной научной и энциклопедической литературе**

Автор / Источник	Сущность понятия
1	2
Г. Мински [203], Ч. Киндлебергер [196]	Включает в себя такие элементы, как резкое падение цен на активы, массовые банкротства в финансовом и нефинансовом секторе, а также нарушение деятельности валютного рынка
Ф. Мишкин [204]	Процесс дезорганизации финансового рынка, при котором проблемы неблагоприятного отбора и психологического риска приводят к тому, что финансовые рынки перестают играть роль канала по передаче финансовых ресурсов субъектам с наилучшими инвестиционными возможностями
С. Пятенко, Г. Сапрыкина [98]	Резкое падение стоимости акций на фондовом рынке и/или рост напряженности в банковской системе
Ф. Левкоев [59]	Финансовое банкротство государства

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Окончание табл. А.4**

1	2
С. Мочерный [78]	Значительный разлад финансовой системы страны, т. е. финансов государства, предприятий и домохозяйств
А. Грязнова [134]	Глубокое расстройство функционирования основных составляющих финансовой системы страны
К. Рудый [101]	Нарушение равновесия в функционировании системы финансовых отношений, проявляющееся в нестабильности финансов предприятий и кредитно-финансовых учреждений и выраженное в резком падении ВВП, которое привело к нарушению процесса формирования и распределения централизованных фондов государства
В. Грищенко, Н. Кизим, Ю. Иванов [35]	Нарушение равновесия в финансово-кредитной системе, которое проявляется в банкротстве кредитно-финансовых учреждений и субъектов хозяйствования, обесценивании национальной валюты, неспособности государства финансировать бюджет и вовремя отвечать по внешним обязательствам
А. Азрилиян [17]	Глубокое расстройство государственных финансов, возникшее в условиях общего кризиса экономики
Современный экономический словарь [117]	Глубокое расстройство государственной финансовой, денежной системы, проявляющееся в резком несоответствии доходов бюджета их затратам, нестабильности и падению валютного курса национальной денежной единицы, взаимных неплатежах экономических субъектов, несоответствии денежной массы в обороте общему денежному обороту, инфляция

**Таблица А.5**

**Классификация кризисов по О. Барановскому [11]**

Классификационный признак	Разновидности
1	2
Степень распространения	Глобальные, международные, мировые, региональные, национальные, местные, отраслевые
Страны	Развитые страны, развивающиеся страны, страны с переходной экономикой
Сценарии	Импортированные, вызванные спекулятивными атаками; обусловленные перегревом одного из сегментов внутреннего финансового рынка (чрезмерная концентрация рыночного, кредитного, процентного рисков), эффект «домино»; вызванные падением экспортных цен; обусловленные политическим риском

Продолжение табл. А.5

1	2
Сегментация	Денежные, банковские, кредитные, валютные, фондовые (биржевые), ликвидности, бюджетные, платежные, инфляционные, инвестиционные, долговые, кризисы доверия
Продолжительность	Кратко-, средне- и долгосрочные
Протекание	Краткосрочные, затяжные
Интенсивность влияния	Замедленные, интенсивные, реактивные
Повторяемость	Разовые, перманентные
Кумулятивность	Одиночные, двойные (например, одновременно глобальный кризис ликвидности и ипотечный кризис)
Обусловленность	Микроэкономические (обусловленные видами ведения бизнеса на тех или иных финансовых рынках), макроэкономические (обусловленные общим ухудшением бизнес-среды); экзогенетические, или экзогенные (смена ценностей обуславливается обстоятельствами, лежащими вне деятельности хозяйственного организма, являющегося объектом кризиса); эндогенетические, или эндогенные (смена ценностей органично выплывает из существующего экономического уклада)
Степень охвата финансовых институтов	Локальные, системные
Состояние	Наличные, потенциальные; ожидаемые, неожиданные; предсказуемые (закономерные), непредсказуемые (случайные); неминуемые
Форма проявления	Внутренние, внешние
Одновременность происхождения	Единичные, «кризисы-близнецы»
Первичность	Первичные, очередные (повторяемые)
Реальность	Действительные, воображаемые
Возможность определения	Явные, латентные

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Окончание табл. А.5**

1	2
Характер	Циклические, структурные, модифицированные, комбинированные, переходные
Этапы	Кризисы зарождающиеся; кризисы надвигающиеся; кризисы развивающиеся; угасающие
Вероятность	Маловероятные, высоковероятные
Возможность диагностирования и прогнозирования	Диагностированные, недиагностированные; прогнозируемые, непрогнозируемые
Масштаб	Легкий, глубокий, финансовая катастрофа
Степень развития	Острые, глубокие
Преодолеваемость	Преодолимые (при помощи внутренних сил, при помощи внешних сил), непреодолимые
Последствия	Разрушительные, тормозящие развитие
Идентичность	Уникальные, аналоговые
Универсальность	Специализированные (кризис рынка ценных бумаг, валютный кризис, банковский кризис, кризис государственного кредита), универсальные
Стадия	Прошлые (предыдущие), современные (текущие), последующие (будущие)
Возможность трансформации	Трансформационные, нетрансформационные

Таблица А.6

**Список эпизодов длительных крупных дисбалансов счета текущих операций  
в странах мира [5]**

Страна	Год		Продолжитель- ность, лет	Средняя величина сальдо текущих опе- раций, в % к ВВП
	возникнове- ния	окончания		
1	2	3	4	5
Эпизоды дефицита				
<i>Страны с развитой экономикой</i>				
США	1999	2007	9	-4,8
Дания	1979	1986	8	-3,7
Норвегия	1974	1977	4	-8,8
Канада	1989	1993	5	-3,7
Греция	1979	1985	7	-4,6
Греция	1996	2007	12	-6,8
Ирландия	1969	1981	13	-6,2
Португалия	1996	2007	12	-8,0
Испания	1974	1976	3	-3,8
Испания	1990	1992	3	-3,5
Испания	2000	2007	8	-5,8
Австралия	1981	2007	27	-4,6
Новая Зеландия	1979	1984	6	-6,4
Новая Зеландия	1992	2007	16	-5,4
<i>Страны с формирующимся рынком</i>				
Боливия	1983	1987	5	-4,6
Боливия	1990	1992	3	-6,2
Боливия	1995	1998	4	-6,1
Бразилия	1971	1974	4	-4,9
Бразилия	1977	1982	6	-6,4
Бразилия	1999	2001	3	-4,1
Чили	1981	1984	4	-10,1

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. А.6

1	2	3	4	5
Чили	1996	1998	3	-4,5
Коста-Рика	1967	1974	8	-8,5
Коста-Рика	1977	1981	5	-12,2
Коста-Рика	1987	1989	3	-5,8
Коста-Рика	1997	2007	11	-4,5
Доминиканская Республика	1967	1973	7	-5,9
Доминиканская Республика	1978	1980	3	-7,8
Сальвадор	2003	2007	5	-4,8
Гватемала	1987	1990	4	-5,0
Гватемала	1996	2007	12	-5,3
Гондурас	1975	1980	6	-7,4
Гондурас	1991	1996	6	-6,3
Гондурас	1999	2007	9	-3,9
Мексика	1974	1981	8	-4,0
Панама	1997	1999	3	-8,1
Панама	2003	2007	5	-5,6
Парагвай	1967	1974	8	-9,8
Парагвай	1977	1987	11	-6,4
Перу	1990	1995	6	-6,0
Ямайка	1967	1984	18	-6,7
Ямайка	2002	2007	6	-11,0
Израиль	1962	1964	3	-9,3
Израиль	1968	1975	8	-7,7
Израиль	1978	1982	5	-5,7
Египет	1970	1975	6	-5,3
Шри-Ланка	1986	1994	9	-5,3
Индонезия	1967	1971	5	-3,7

Продолжение табл. А.6

1	2	3	4	5
Корея	1965	1974	10	-11,5
Малайзия	1991	1995	5	-6,4
Пакистан	1988	1996	9	-3,7
Филиппины	1976	1982	7	-5,6
Сингапур	1977	1980	4	-7,8
Таиланд	1977	1981	5	-6,4
Таиланд	1990	1996	7	-7,0
Тунис	1980	1984	5	-6,7
Албания	1999	2007	9	-6,6
Болгария	1999	2007	9	-9,1
Чешская Республика	2000	2003	4	-5,5
Словацкая Республика	1996	2007	12	-7,3
Эстония	1995	2007	13	-9,6
Латвия	2000	2007	8	-12,2
Венгрия	1995	2007	13	-6,5
Литва	2001	2007	7	-7,9
Хорватия	2001	2007	7	-6,7
Македония	1994	2004	11	-5,9
Румыния	1995	2007	13	-6,3
Эпизоды профицита				
<i>Страны с развитой экономикой</i>				
Бельгия	2001	2007	7	3,5
Дания	2001	2007	7	2,8
Нидерланды	1988	1997	10	4,1
Нидерланды	2001	2007	7	5,7
Норвегия	1991	1997	7	4,3
Норвегия	2001	2007	7	14,7
Швеция	1999	2007	9	5,4
Швейцария	1984	2007	24	8,3



ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Окончание табл. А.6

1	2	3	4	5
Япония	1991	2007	17	2,9
Финляндия	2005	2007	3	4,3
<i>Страны с формирующимся рынком</i>				
Аргентина	2004	2007	4	2,8
Египет	2004	2007	4	3,2
Гонконг, САР	1967	1975	9	11,9
Гонконг, САР	1985	1989	5	7,4
Малайзия	2002	2007	6	12,7
Сингапур	1998	2007	10	20,2
Намибия	1993	2007	15	5,7
Китай	2002	2007	6	6,1

Таблица А.7

Перечень эпизодов длительных крупных дисбалансов счета текущих операций в отдельных странах мира в преддверии мирового финансового кризиса 2008 – 2009 гг.

Страна	Год		3	4	5	Средняя величина сальдо счета текущих операций, % к ВВП		ВВП 2009	
	возникновения	окончания				%	ранг	%	ранг
1	2	3	3	4	5	6	7	8	
Эпизоды дефицита									
Страны с развитой экономикой									
1. США	1999	2007	2007	9	-4,8	17-18	-3,1	12-15	
2. Греция	1996	2007	2007	12	-6,8	8	-3,1	12-15	
3. Португалия	1996	2007	2007	12	-8,0	5	-2,9	16	
4. Испания	2000	2007	2007	8	-5,8	13	-3,7	10	
5. Австралия	1981	2007	2007	27	-4,6	19	1,4	19	
6. Новая Зеландия	1992	2007	2007	16	-5,4	15	-1,6	18	
Страны с формирующейся экономикой									
7. Коста-Рика	1997	2007	2007	11	-4,5	20	-1,0	20	
8. Сальвадор	2003	2007	2007	5	-4,8	17-18	-3,1	12-15	
9. Гватемала	1996	2007	2007	12	-5,3	16	0,5	21	
10. Гондурас	1999	2007	2007	9	-3,9	21	-2,4	17	
11. Панама	2003	2007	2007	5	-5,6	14	3,9	9	

Продолжение табл. А.7

1	2	3	4	5	6	7	8
12. Ямайка	2002	2007	6	-11,0	2	-3,1	12-15
13. Албания	1999	2007	9	-6,6	10	3,3	11
14. Болгария	1999	2007	9	-9,1	4	-5,5	7
15. Словацкая Республика	1996	2007	12	-7,3	7	-4,9	8
16. Эстония	1995	2007	13	-9,6	3	-14,1	3
17. Латвия	2000	2007	8	-12,2	1	-17,7	1
18. Венгрия	1995	2007	13	-6,5	11	-6,7	5
19. Литва	2001	2007	7	-7,9	6	-14,8	2
20. Хорватия	2001	2007	7	-6,7	9	-6,9	4
21. Румыния	1995	2007	13	-6,3	12	-6,6	6
Эпизоды профицита							
Страны с развитой экономикой							
22. Бельгия	2001	2007	7	3,5	10	-2,8	9
23. Дания	2001	2007	7	2,8	13-14	-5,7	13
24. Нидерланды	2001	2007	7	5,7	6-7	-3,7	10
25. Норвегия	2001	2007	7	14,7	2	-1,4	6
26. Швеция	1999	2007	9	5,4	8	-5,0	11
27. Швейцария	1984	2007	24	8,3	4	-1,9	8
28. Япония	1991	2007	17	2,9	12	-5,5	12
29. Финляндия	2005	2007	3	4,3	9	-8,5	14

Окончание табл. А.7

1	2	3	4	5	6	7	8
	Страны с формирующимся рынком						
30. Аргентина	2004	2007	4	2,8	13-14	0,9	4
31. Египет	2004	2007	4	3,2	11	4,7	2
32. Малайзия	2002	2007	6	12,7	3	-1,5	7
33. Сингапур	1998	2007	10	20,2	1	-0,8	3
34. Намибия	1993	2007	15	5,7	6-7	-1,1	5
35. Китай	2002	2007	6	6,1	5	9,2	1

## Приложение Б

Таблица Б.1

Индикаторы-предвестники кризисов, используемые в мировой практике

Индикаторы	Валютные кризисы														
	Качественный анализ						Эконометрическое моделирование						Сигнальный подход		
	линейная						probit-модель								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Внешние показатели															
Реальный эффективный обменный курс	+	*		+	+	*			+	+	+		+		
Сальдо счета текущих операций (в % ВВП)	+	-		*	+	+		+	*	+	+				
Экспорт	+			+	+	+								*	
Объем международных золотовалютных резервов (в % от объема импорта страны за месяц в стоимостном выражении)	+	*		*		+	+					+		*	

Продолжение табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Мировая средневзвешенная процентная ставка		+			+				*	+		+		
Импорт	+					-							*	
Условия торговли					+/-					+			*	
Темп роста ВВП в реальном выражении в странах ОЭСР		*								+		+/-		
Номинальный обменный курс				+										
Отношение золотовалютных резервов к импорту										+				
Индекс цен на нефть						+								
Средневзвешенное значение ежемесячных приростов обменного курса и золотовалютных резервов								+						
Сокращение нефтяного сальдо по текущим операциям, скорректированное на волатильность цен на нефть по отношению к ВВП за 4 квартала														+

Продолжение табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Отношение размаха колебаний счета операций с капиталом к ВВП за 4 квартала														+
Международные трансферты (в % ВВП)										+				
Степень открытости торговли (отношение суммы экспорта и импорта к ВВП)										*				
Доля экспорта в ВВП											*			
Индекс, отвечающий за эффект заражения											*			
BISAB = взаимосвязь кредитов данной страны и страны, являющейся источником кризиса, посредством общего кредитора											*			
<b>Макроэкономические показатели</b>														
Темп роста ВВП в реальном выражении		*			+/-					*	*	+		
Инфляция	+		+		+				*					
Безработица	+	-												

Продолжение табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ВВП в реальном выражении	*		*								+		*	
ВВП на душу населения										*				
Темп роста объема ВВП на душу населения в реальном выражении							+							
Динамика промышленного производства					+/-	+								
Темп роста частного потребления										*				
Реальный рост цен на недвижимость														
Коэффициент ликвидности	*		*			*								
Темп роста инвестиций в основной капитал										*				
Отношение накопленного объема чистого прироста капитала к ВВП за 4 квартала														+
Фондовые индексы	+										*		*	
Корреляция индекса фондового рынка данной страны и страны, являющейся источником кризиса											*			



Продолжение табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бюджетный дефицит / профицит (в % ВВП)									*	*	*			
<b>Показатели финансового сектора</b>														
Реальные процентные ставки						+								
Темп роста внутреннего кредита		*	+									+		
Динамика отношения кредитов частному сектору к ВВП							+						+	
Структура банковских кредитов									*	*				
Отношение кредита частному сектору к ВВП						+		*					+	
Ставка по депозитам в реальном выражении													+	
Внутренний кредит	+		+		+/-									
Доля необслуженных кредитов														
Доля иностранных пассивов в пассивах банковского сектора (в предыдущем году)	+													

Продолжение табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ставка рефинансирования центрального банка	+													
Отношение кредитов к депозитам в предыдущем году										*				
Отношение ставок по кредитам и ставок по депозитам						*							+	
Задолженность резидентов страны банкам													+	
Отношение совокупных иностранных обязательств банковской системы к ВВП								*						
Отклонение темпов роста кредитования в реальном выражении от локального пика								*						
Доходность государственных облигаций	*													
Внешний долг														
Отношение притока прямых иностранных инвестиций к внешнему долгу							-			*		+		

Продолжение табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Внешний долг (в % ВВП)</b>		*							*	*		+		
Отношение расходов на обслуживание внешнего долга к золотовалютным резервам								+						
Доля льготного долга		*								*				
Отношение внешнего долга негосударственного сектора к экспорту товаров и услуг, прирост за 4 квартала														+
Доля краткосрочного внешнего долга		*								*	+			
Отношение краткосрочного внешнего долга страны к золотовалютным резервам											+			
Обслуживание внешнего долга по отношению к ВВП										*				
Доля внешних заимствований, привлеченных коммерческими банками		*												
Доля внешнего долга с переменной процентной ставкой		*												

Продолжение табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Доля внешнего долга государственного сектора		*								*				
Доля долга перед международными финансовыми организациями		*												
<b>Денежные показатели</b>														
Динамика денежной массы M2 в номинальном и реальном выражении			+	+	+	-				*	+			
Отношение денежного агрегата M1 к золотовалютным резервам			*		+			+	+	*	*			
Отношение M2 к ВВП						-								
Отношение денежной массы M2 к золотовалютным резервам			*	+		*								
Отношение денежного агрегата M2 к денежному агрегату M1			*		+			+						
Индекс потребительских цен	+													

Продолжение табл. Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Избыточное предложение денег в реальном выражении			+			-							*	
Отношение M2 к денежной базе													*	
Фиктивные переменные														
Региональные переменные									+	*				
Участие страны в программах МВФ										*				



Продолжение табл. Б.1

1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Объем международных золотовалютных резервов (в % от объема импорта страны за месяц в стоимостном выражении)	*		-										+	*	+				
Мировая средневзвешенная процентная ставка	-		+							+									
Импорт				*						+		+	+	*	+	*			
Условия торговли	+			*		+/-												+	
Темп роста ВВП в реальном выражении в странах ОЭСР	-		+							+								+	
Номинальный обменный курс	*							+	+										
Отношение золотовалютных резервов к импорту																			+
Доля чистого экспорта в ВВП, прирост								+											+
Индекс цен на нефть																	+		
Золотовалютные резервы																+			
Темп прироста международных резервов в период фиксации валютного курса (на конец года)								+											
Отклонения отношения сальдо счета текущих операций к ВВП от своего среднегодового уровня																	+		

Продолжение табл. Б.1

1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Отклонение реального обменного курса от среднего значения за 3 года							+												
Международные трансферты (в % ВВП)																		*	
Ставка процента в США																		+	
Индекс давления на валютный рынок																+			
Степень открытости торговли (отношение суммы экспорта и импорта к ВВП)																			*
<b>Макроэкономические показатели</b>																			
Темп роста ВВП в реальном выражении			+	-	+	+	+		+	+	+	+	+			+			*
Инфляция		+		-	+	+				+	+	+	+						
Безработица		*	-			-	+	+											
ВВП в реальном выражении		*											*	+					
ВВП на душу населения									+										+
Темп роста объема ВВП на душу населения в реальном выражении	*		-							+									



ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. Б.1

1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Динамика промышленного производства										+						*			
Темп роста частного потребления				+						+								*	
Реальный рост цен на недвижимость			+										+						
Коэффициент ликвидности			+							+									
Отношение суммы конечного потребления и инвестиций к ВВП за вычетом чистых налогов																	+		
Отношение потребительских расходов к располагаемым доходам населения, прирост за год																	+		
Темп роста инвестиций в основной капитал	*				*					*									+
Уровень достаточности капитала				+															
Фондовые индексы														*	*				
Индекс верховенства закона							+												
Дефлятор ВВП					*														
Изменение отношения капитала к выпуску										*									
Бюджетный дефицит / профицит (в % ВВП)				-															*

Продолжение табл. Б.1

1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
<b>Показатели финансового сектора</b>																			
Реальные процентные ставки				-		+				+	+								
Темп роста внутреннего кредита	+	+	-			+/-													
Реальная ставка процента по кредитам в предыдущем году	+		-		+								+			+			
Динамика отношения кредитов частному сектору к ВВП					+					*									
Структура банковских кредитов	+				+											+			*
Отношение кредита частному сектору к ВВП											+			*	*				
Ставка по депозитам в реальном выражении											+			*	*	*			
Качество заемщиков								+	+										
Депозиты коммерческих банков										+									
Краткосрочная ставка процента							+	+											
Внутренний кредит	*																		
Разница между внутренней процентной ставкой и ставкой LIBOR									+										
Доля необслуженных кредитов																			+

Продолжение табл. Б.1

1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Доля иностранных пассивов в пассивах банковского сектора (в предыдущем году)					*															
Отношение ликвидных активов (резервов) банков к совокупным активам								+												
Отношение внутреннего кредита к ВВП										+										
Отношение кредитов к депозитам с предыдущем году							+												*	
Отношение нефункционирующих суд к совокупным активам банковской системы									+											
Отношение абсолютно ликвидных активов к счетам и депозитам населения, прирост за 2 мес.																	+			
Разница между реальными обменными ставками (внешней и внутренней)																				+
Отношение ставок по кредитам и ставок по депозитам														*	*					
Задолженность резидентов страны банкам					*									*	*					

Продолжение табл. Б.1

1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Отношение нормативного капитала к активам, взвешенным по риску													+						
Изменение депозитных обязательств банковской системы (в % ВВП)													*	*	*				
Отношение совокупных иностранных обязательств банковской системы к ВВП									+	/-									
<b>Внешний долг</b>																			
Отношение притока прямых иностранных инвестиций к внешнему долгу		+																*	
Внешний долг (в % ВВП)		*		-						+	/-					*		*	
Отношение расходов на обслуживание внешнего долга к золотовалютным резервам																			
Доля льготного долга																		+	
Разность между квартальными приростами международных резервов и депозитов органов государственного управления в ЦБ, в % к денежной базе, прирост за 1 месяц																			+

Продолжение табл. Б.1

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1																		*	
Доля краткосрочного внешнего долга																			
Отношение внешнего долга к международным резервам							+												
Отношение внешнего долга к международным резервам в странах с высоким ВВП на душу населения							+												
Отношение чистых иностранных активов к совокупным активам в странах с высоким уровнем ВВП на душу населения							+												
Отношение иностранных пассивов к совокупным пассивам, прирост за скользящие 18 мес.																			+
Бегство капитала																+			
Обслуживание внешнего долга по отношению к ВВП																		*	
Доля внешних заимствований, привлеченных коммерческими банками																			
Доля внешнего долга государственного сектора																			*
Приток / отток капитала																*			

Окончание табл. Б.1

1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
<b>Денежные показатели</b>																			
Динамика денежной массы M2 в номинальном и реальном выражении													+					*	
Отношение денежного агрегата M1 к золотовалютным резервам	*												*		+				
Отношение M2 к ВВП				+															+
Отношение денежной массы M2 к золотовалютным резервам	+		-																
Отношение денежного агрегата M2 к денежному агрегату M1	*																		
Денежный мультипликатор													*	*	+				
Отношение M2 к денежной базе									+				*	*	*				
Денежная масса															*				
Фиктивные переменные																			
Режим обменного курса	+								+										
Региональные переменные																		*	
Участие страны в программах МВФ																		*	

«+» – выявлена существующая связь с возникновением кризиса; «+/-» – выявлена слабая связь с возникновением кризиса; «-» – связь с кризисом отсутствует; «\*» – индикатор исследовался, но выводы неоднозначны

Таблица Б.2

Исходные данные для расчета сигнальных индикаторов раннего распознавания патологических процессов  
в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2011 гг., млн грн

Год	V	ВВП	Э	И	Э-И	Е	І	ЧП	ЧП-І	К	Э <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)	И <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)
2003	71151	29475	4052	5024	-972	72123	2141	769,5	-1371,5	4561,0	148,2	190,0
2004	92543	37411	8262	3338	4924	87619	3381	2768,0	-613	5217,8	133,2	366,8
2005	101698	40422	8657	3763	4894	96804	5016	3702,4	-1313,6	8191,9	126,7	469,1
2006	106495	40489	9638	4346	5292	101203	7309	2731,8	-4577,2	11942,4	155,3	507,7
2007	124938	46698	8312	5373	2939	121999	9519	7624,2	-1894,8	16340,8	272,5	570,4
2008	178767	65098	29128	8825	20303	158464	16890	5789,2	-11100,8	28812,2	286,3	936,8
2009	183231	65858	39855	11374	28481	154750	9382	7584,8	-1797,2	26026,0	169,8	917,2
2010	224366	82656	31561	13896	17665	206701	12231	17276,0	5045	26545,0	232,2	1052,5
2011	298927	111351	44528	16191	28337	270590	18183	25383,5	7200,5	34143,0	316,6	1170,6

Таблица Б.3

Сигнальные индикаторы определения дисбалансов, диспропорций и образования пузырей  
в сельском хозяйстве Украины в 2003 – 2011 гг., %

Год	$ДБ_1 = \frac{\mathcal{E} - И}{V}$	$ДП_1 = \frac{\mathcal{E}}{E}$	$ДП_2 = \frac{И}{V}$	$ДП_3 = \frac{\mathcal{E}_1}{И_1}$	$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V}$	$ДП_4 = \frac{I}{V}$	$ДП_5 = \frac{K}{V}$	$ДП_6 = \frac{ЧП}{K}$	$\Delta V$
2003	-1,4	5,6	7,1	78,0	-1,9	3,0	6,4	16,9	89,0
2004	5,3	9,4	3,6	36,3	-0,7	3,7	5,6	53,0	119,7
2005	4,8	8,9	3,7	27,0	-1,3	4,9	8,1	45,2	100,1
2006	5,0	9,5	4,1	30,6	-4,3	6,7	11,2	22,9	102,5
2007	2,4	6,8	4,3	47,8	-1,5	7,6	13,1	46,7	93,5
2008	11,4	18,4	4,9	30,6	-6,3	9,4	16,1	20,1	117,1
2009	15,5	25,8	6,2	18,5	-1,0	5,1	14,2	29,1	98,2
2010	7,9	15,3	6,2	22,1	2,2	5,5	11,8	65,1	98,5
2011	9,5	16,5	5,4	27,0	2,4	6,1	11,4	74,3	119,9



Окончание табл. Б.3

Год	Ценовой пузырь																		Кредитный пузырь	
	Внутренний									Внешний (экспорт)									к пред- ыду- щему году, %	% к 2003 г.
	Производство						Импорт			к предыдущему году, %						% к 2003 г.				
	ΔVc	ΔVn	ΔVc- ΔVn	ΣΔVc	ΣΔVn	ΣΔVc- ΣΔVn	ΔIc	ΔIn	ΔIc- ΔIn	ΣΔIc	ΣΔIn	ΣΔIc- ΣΔIn	ΔЭс	ΔЭн	ΔЭс- ΔЭн	ΣΔЭс	ΣΔЭн	ΣΔЭс- ΣΔЭн	ΔК	ΣΔК
2003	100,0	100,0	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100
2004	105,7	119,7	-14,0	105,7	119,7	-14,0	56,6	29,3	27,3	56,6	29,3	27,3	152,5	169,6	-17,1	152,5	169,6	-17,1	114,4	114,4
2005	108,1	100,1	8,0	114,3	119,8	-5,6	119,6	93,5	26,1	67,7	27,4	40,3	149,1	156,8	-7,7	227,4	265,8	-38,4	157,0	179,6
2006	102,4	102,5	-0,1	117,0	122,8	-5,8	127,8	118,1	9,7	86,5	32,4	54,1	115,1	93,8	21,3	261,7	249,3	12,4	145,8	261,8
2007	138,0	93,5	44,5	161,5	114,8	46,6	128,1	114	14,1	110,8	36,9	73,9	88,5	50,4	38,1	231,6	125,6	106,0	136,8	358,3
2008	110,3	117,1	-6,8	178,1	134,5	43,6	170	103,5	66,5	188,4	38,2	150,2	323,1	307,5	15,6	748,3	386,4	361,9	176,3	631,7
2009	106,4	98,2	8,2	189,5	132,0	57,4	862	88	774	162,4	33,6	128,8	90,3	152,2	-61,9	675,8	588	87,8	90,3	570,6
2010	130,0	98,5	31,5	246,3	130,1	116,3	124,1	108,2	15,9	201,6	36,3	165,3	79	57,8	21,2	533,8	339,9	193,9	102,0	582,0
2011	113,6	119,9	-6,3	279,8	156,0	123,9	116,1	104,4	11,7	234	37,9	196,1	139,1	102	37,1	742,6	346,7	395,9	128,6	748,6

Таблица Б.4

**Результаты регрессионного анализа взаимосвязей диспропорций, дисбалансов и пузырей в формировании кризисных явлений в сельском хозяйстве**

**Диспропорции --> Дисбалансы**

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ1=(Э-И)/V (Сельское Хозяйство. R= ,99885306 R <sup>2</sup> = ,99770744 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99694326 F(2,6)=1305,6 p<,00000 Std.Error of estimate: ,27743						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			1,35077	0,416059	3,2466	0,017541
ДП1=Э/Е	1,054653	0,020759	0,80854	0,015915	50,8047	0,000000
ДП2=И/V	-0,247916	0,020759	-1,00558	0,084201	-11,9426	0,000021

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ2=(ЧП-И)/V (Сельское Хозяйство. R= ,98209042 R <sup>2</sup> = ,98450160 Adjusted R <sup>2</sup> = ,94320256 F(3,5)=45,284 p<,00048 Std.Error of estimate: ,65462						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-3,60880	0,943322	-3,82541	0,012305
ДП4=И/V	-0,842740	0,155358	-1,16544	0,214847	-5,42450	0,002885
ДП5=К/V	0,530206	0,155375	0,41180	0,120678	3,41243	0,018993
ДП6=ЧП/К	0,815303	0,084903	0,10906	0,011358	9,60273	0,000208

**Дисбалансы --> Пузыри**

Regression Summary for Dependent Variable: ДП1=Э/Е (Сельское Хозяйство. S R= ,91215873 R <sup>2</sup> = ,83203355 Adjusted R <sup>2</sup> = ,76484698 F(2,5)=12,384 p<,01156 Std.Error of estimate: 3,0828						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-3,89631	6,108288	-0,637873	0,551619
ДП2=И/V	0,562726	0,217177	3,40640	1,314655	2,591097	0,048772
П2=СИС-ДИН	0,476914	0,217177	0,01141	0,005198	2,195973	0,079496

Regression Summary for Dependent Variable: S_П2=SDMs-SDИн (Сельское Хозяйство. R= ,97074442 R <sup>2</sup> = ,94234473 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89910327 F(3,4)=21,793 p<,00611 Std.Error of estimate: 20,205						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			39,64446	15,86043	2,499585	0,066796
ДБ1=(Э-И)/V	0,294014	0,135274	4,37108	2,01111	2,173470	0,095438
ДБ2=(ЧП-И)/V	0,274494	0,120777	5,96426	2,62427	2,272730	0,085470
S_П1=SD3s-SDЭн	0,737753	0,135881	0,28171	0,05185	5,429408	0,005582

Продолжение табл. Б.4

Regression Summary for Dependent Variable: S ПЗ=SDVc-SDVн (Сельсц						
R= ,97808890 R <sup>2</sup> = ,95665790 Adjusted R <sup>2</sup> = ,93932107						
F(2,5)=55,181 p<,00039 Std.Error of estimate: 13,194						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-18,4453	10,82700	-1,70364	0,149175
ДБ2=(ЧП)W	0,331714	0,099109	6,0690	1,81327	3,34698	0,020396
S П2=SDIs-SDIn	0,813417	0,099109	0,6849	0,08345	8,20732	0,000437

Regression Summary for Dependent Variable: SП4=SDK (Сельское Хозяй						
R= ,98379422 R <sup>2</sup> = ,96785107 Adjusted R <sup>2</sup> = ,96249291						
F(1,6)=180,63 p<,00001 Std.Error of estimate: 4,5,169						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			53,93412	32,27458	1,67110	0,145736
S П2=SDIs-SDIn	0,983794	0,073199	3,60713	0,26839	13,43992	0,00011

Regression Summary for Dependent Variable: ДП1=Э/Е (Сельское Хозяйство. s						
R= ,91215873 R <sup>2</sup> = ,83203365 Adjusted R <sup>2</sup> = ,76484688						
F(2,5)=12,384 p<,01156 Std. Error of estimate: 3,0828						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-3,89631	6,108286	-0,637873	0,551619
ДП2=WV	0,562726	0,217177	3,40640	1,314855	2,591097	0,048772
П2=DMs-DMн	0,476914	0,217177	0,01141	0,005198	2,195973	0,079496

## Обратные связи

Regression Summary for Dependent Variable: ДП2=WV (Сельское Хозяйство. sta)						
R= ,84117258 R <sup>2</sup> = ,70757131 Adjusted R <sup>2</sup> = ,65883320						
F(1,6)=14,518 p<,00886 Std. Error of estimate: 6,1342						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			3,173290	0,480103	6,609600	0,000577
SП4=SDK	0,841173	0,220767	0,003788	0,000994	3,810226	0,008861

Regression Summary for Dependent Variable: ДП3=Э1с/М1с (Сельское Хозяйств						
R= ,81277799 R <sup>2</sup> = ,66060806 Adjusted R <sup>2</sup> = ,52485129						
F(2,5)=4,8661 p<,06710 Std. Error of estimate: 6,2151						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			35,87363	8,386693	4,27746	0,007883
ДП1=Э/Е	-0,984949	0,320608	-1,39693	0,454710	-3,07213	0,027716
ДП5=KV	0,432669	0,320608	1,17230	0,886635	1,34959	0,235031

Продолжение табл. Б.4

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=I/V (Сельское Хозяйство.sta)						
R= ,96101672 R <sup>2</sup> = ,92355313 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89297439						
F(2,5)=30,202 p<,00162 Std. Error of estimate: ,59058						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			0,682427	0,805785	0,846909	0,435696
ДП5=K/V	0,703026	0,125139	0,381362	0,067883	5,617939	0,002473
П4=DK	0,555943	0,125139	0,034994	0,007877	4,442590	0,006749

Regression Summary for Dependent Variable: ДП5=K/V (Сельское Хоs:						
R= ,90241930 R <sup>2</sup> = ,81436059 Adjusted R <sup>2</sup> = ,74010483						
F(2,5)=10,987 p<,01485 Std. Error of estimate: 1,6988						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			5,231270	1,467465	3,56483	0,016132
СП4=SDK	3,61843	1,074648	0,051630	0,015334	3,36708	0,019953
S_П2=SDИs-SDИn	-2,93255	1,074648	-0,153421	0,056222	-2,72884	0,041337

Regression Summary for Dependent Variable: ДП6=ЧП/К (Сельское X:						
R= ,88151974 R <sup>2</sup> = ,77707706 Adjusted R <sup>2</sup> = ,68790788						
F(2,5)=8,7146 p<,02346 Std. Error of estimate: 10,955						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			65,66435	11,00135	5,96875	0,001890
S_П3=SDVо-SDVн	1,82707	0,448461	0,66890	0,16419	4,07408	0,009595
СП4=SDK	-1,41937	0,448461	-0,11934	0,03771	-3,16498	0,024955

Дисбалансы, диспропорции, пузыри --> Индекс производства сельскохозяйственной продукции

Model: Logistic regression (logit) N of Obs: 5		
Dep. var: ИПП(+/-) Loss: Max likelihood		
Final loss: 4,244609537 Chi <sup>2</sup> ( 1)=2,0958 p		
N=8	Const. B0	ДБ2=(ЧП-I)/V
Estimate	-0,360058	-0,592348
Odds ratio (unit ch)	0,697636	0,553027
Odds ratio (range)		0,006670

Окончание табл. Б.4

Логистическая модель: 0 – индекс меньше 100%, 1 – индекс больше 100%.

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1)					
R= ,76933793 R <sup>2</sup> = ,59188084 Adjusted R <sup>2</sup> = ,510257					
F(1,5)=7,2513 p<,04315 Std. Error of estimate: 7,0883					
Exclude cases: 1					
	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)
N=7					
Intercept			85,47625	7,471287	11,44063
ДЛВ=ЧПК	0,769338	0,285699	0,46603	0,173065	2,69283

Таблица Б.5

Исходные данные для расчета сигнальных индикаторов раннего распознавания патологических процессов в производстве нефтепродуктов Украины в 2003 – 2011 гг., млн грн

Год	V	ВВП	Э	И	Э-И	Е	І	ЧП	ЧП-І	К	Э <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)	И <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)
2003	26199	3324	8044	2237	5807	20392	1056	-11,5	-1067,5	893,0	154,6	301,3
2004	38690	4707	9356	3172	6184	32506	1397	1987,3	590,3	926,0	180,2	382,4
2005	49854	8478	10956	6040	4916	44938	1979	838,2	-1140,8	1114,0	273,5	533,4
2006	53877	9437	8832	12471	-3639	57516	1910	749,2	1160,8	1185,0	356,6	581,3
2007	61850	10100	8446	15908	-7462	69312	2137	746,8	-1390,2	893,0	373,6	611,1
2008	76794	10164	13402	30939	-17537	94331	2094	-	-4225,1	1429,5	632,8	868,6
2009	80436	12462	10277	21333	-11056	91492	1772	-	-4374	1601,0	441,5	529,7
								2431,1	2602,0			
2010	86633	14685	18844	31836	-12992	99025	1857	-1815,9	-3672,9	1958,9	540,9	704,2
2011	104493	19469	28623	59953	-31330	135823	1443	-	-3718,6	2282,8	814,5	964,1
								2275,6				

Таблица Б.6

Сигнальные индикаторы определения дисбалансов, диспропорций и пузырей  
в производстве нефтепродуктов Украины в 2003 – 2011 гг., %

Год	$ДБ_1 = \frac{\Delta - И}{V}$	$ДП_1 = \frac{\Delta}{E}$	$ДП_2 = \frac{И}{V}$	$ДП_3 = \frac{\Delta_1}{И_1}$	$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V}$	$ДП_4 = \frac{I}{V}$	$ДП_5 = \frac{K}{V}$	$ДП_6 = \frac{ЧП}{K}$	$\Delta V$
2003	22,2	39,4	8,5	51,3	-4,1	4,0	3,4	-1,3	108,7
2004	16,0	28,8	8,2	47,1	1,5	3,6	2,4	214,6	103,4
2005	9,9	24,4	12,1	51,3	-2,3	4,0	2,2	75,2	86,6
2006	-6,8	15,4	23,1	61,3	-2,2	3,5	2,2	63,2	87,9
2007	-12,1	12,2	25,7	61,1	-2,2	3,5	1,4	83,6	102,1
2008	-22,8	14,2	40,3	72,9	-5,5	2,7	1,9	-170,1	86,6
2009	-13,7	11,2	26,5	83,3	-5,4	2,2	2,0	-162,5	96,6
2010	-15,0	19,0	36,7	76,8	-4,2	2,1	2,3	-92,7	99,8
2011	-30,0	21,1	57,4	84,5	-3,6	1,4	2,2	-99,7	91,5

Окончание табл. Б.6

Год	Ценовой пузырь														Кредитный пузырь						
	Внутренний							Внешний (экспорт)							к пре дыду- щему году, %	% к 2003 г.					
	Производство				Импорт			к предыдущему году, %				% к 2003 г.									
	ΔVс ΔVн	ΔVс- ΔVн	ΣΔVс ΣΔVн	ΔIс ΔIн	ΔIс- ΔIн	ΣΔIс ΣΔIн	ΣΔIс ΣΔIн	ΣΔIс- ΣΔIн	ΔЭс ΔЭн	ΔЭс- ΔЭн	ΣΔЭс ΣΔЭн	ΣΔЭс ΣΔЭн	ΔК ΔК	ΣΔК ΣΔК							
2003	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
2004	162,7	103,4	59,3	162,7	103,4	59,3	142,7	112,4	30,3	142,7	112,4	30,3	113,1	97,1	16	103,7	103,7				
2005	124,9	86,6	38,3	203,2	89,5	113,7	220,7	158,2	62,5	314,9	177,8	137,1	177,8	120,9	79,7	41,2	136,7	77,4	59,3	124,7	
2006	107,1	87,9	19,2	217,6	78,7	138,9	215,6	197,8	17,8	530,5	199,8	330,7	330,7	81,8	62,7	19,1	111,9	48,5	63,4	132,7	
2007	113,7	102,1	11,6	247,5	80,4	167,1	124	118	6	657,9	235,8	422,1	422,1	93,6	89,3	4,3	104,7	43,3	61,4	75,4	100,0
2008	154,2	86,6	67,6	381,6	69,6	312,0	196,7	138,4	58,3	1294	326,4	967,6	967,6	157,8	93,2	64,6	165,2	40,4	124,8	160,1	160,1
2009	87,8	96,6	-8,8	335,0	67,2	267,8	45,2	74,1	-	584,9	241,8	343,1	343,1	48,8	70	-21,2	80,6	28,3	52,3	112,0	179,3
2010	142,1	99,8	42,3	476,1	67,1	409,0	145,3	109,3	36	849,9	264,3	585,6	585,6	182,7	149,1	33,6	147,3	42,1	105,2	122,4	219,4
2011	124,5	91,5	33,0	592,7	61,4	531,3	178,1	130,1	48	1513,6	343,9	1169,7	1169,7	152	101	51	223,9	42,6	181,3	116,5	255,6



Таблица Б.7

Результаты регрессионного анализа взаимосвязей диспропорций, дисбалансов и пузырей в формировании кризисных явлений в производстве нефтепродуктов

Диспропорции --> Дисбалансы

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ1=(Э-И)/V (Нефтепродукты. sta R= ,99929397 R <sup>2</sup> = ,99858843 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99811791 F(2,6)=2122,3 p<,00000 Std.Error of estimate: ,77763						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			94,44173	1,116860	84,5600	0,000000
ДП1=Э/Е	0,519683	0,017859	1,02061	0,035073	29,0998	0,000000
ДП2=И/V	-0,627893	0,017859	-0,69061	0,019642	-35,1590	0,000000

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ2=(ЧП-И)/V (Нефтепродукты. sta R= ,98862505 R <sup>2</sup> = ,97737949 Adjusted R <sup>2</sup> = ,96983932 F(2,6)=129,62 p<,00001 Std. Error of estimate: ,38529						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-0,022805	0,651114	-0,03502	0,973196
ДП4=И/V	-0,407683	0,087645	-0,970795	0,208706	-4,65151	0,003498
ДП6=ЧП/К	1,237391	0,087645	0,021079	0,001493	14,11815	0,000008

Дисбалансы, диспропорции --> Пузыри

Regression Summary for Dependent Variable: СП1=SD3s-SD3н (Нефтепродукт R= ,96521648 R <sup>2</sup> = ,91243852 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89784494 F(1,6)=62,523 p<,00022 Std. Error of estimate: 16,540						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-6,68269	12,75658	-0,523863	0,619153
ДП2=И/V	0,955216	0,120804	3,11654	0,39414	7,907167	0,000217

Regression Summary for Dependent Variable: СП2=SD1s-SD1н (Нефтепр R= ,87028994 R <sup>2</sup> = ,75740458 Adjusted R <sup>2</sup> = ,66036641 F(2,5)=7,8052 p<,02899 Std. Error of estimate: 229,56						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			3175,611	1098,429	2,89105	0,034145
ДБ1=(Э-И)/V	-1,01682	0,389765	-27,658	10,058	-2,74991	0,040314
ДБ2=(ЧП-И)/V	0,19181	0,389765	32,251	62,173	0,51874	0,626075

Продолжение табл. Б.7

Regression Summary for Dependent Variable: СП3=SDVo-SDVн (Нефтепродукт)						
R= ,98158403 R <sup>2</sup> = ,96350720 Adjusted R <sup>2</sup> = ,94891008 F(2,5)=66,007 p<,00025 Std.Error of estimate: 36,520						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			236,9850	164,7829	1,43816	0,209906
ДБ1=(Э-И)/V	-0,315101	0,117483	-3,5156	1,3108	-2,68211	0,043710
СП4=SDK	0,738166	0,117483	2,1373	0,3402	6,28319	0,001500

Regression Summary for Dependent Variable: СП4=SDK (Нефтепродукты.sta)						
R= ,93754835 R <sup>2</sup> = ,87899691 Adjusted R <sup>2</sup> = ,85882973 F(1,6)=43,586 p<,00058 Std.Error of estimate: 20,966						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			325,4193	26,21144	12,41516	0,000017
ДП4=IV	-0,937548	0,142011	-57,6456	8,73162	-6,60193	0,000581

Regression Summary for Dependent Variable: СП4=SDK (Нефтепродукты.sta)						
R= ,96286075 R <sup>2</sup> = ,92710082 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89794115 F(2,5)=31,794 p<,00143 Std.Error of estimate: 17,827						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			239,7815	52,14889	4,59802	0,005851
ДП4=IV	-0,927806	0,120866	-57,0465	7,43150	-7,67631	0,000598
ДП5=K/V	0,219542	0,120866	40,5160	22,30554	1,81641	0,129004

Диспропорции, дисбалансы, пузыри --> Индекс промышленного производства

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Нефтепродукты.st)						
R= ,95444017 R <sup>2</sup> = ,91096604 Adjusted R <sup>2</sup> = ,79223076 F(4,3)=7,6728 p<,06288 Std.Error of estimate: 3,2073						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(3)	p-level
Intercept			48,96272	10,57715	4,62910	0,018986
ДБ2=(ЧП-1)/V	-0,26600	0,239625	-0,79103	0,71261	-1,11004	0,347966
ДП5=K/V	2,14536	0,524220	26,75344	6,53725	4,09246	0,026378
ДП1=Э/E	-2,04537	0,594321	-1,47526	0,42866	-3,44153	0,041190
ДП4=IV	0,45764	0,262547	4,27668	2,45354	1,74307	0,179679

Продолжение табл. Б.7

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Нефтепродукты.sta)						
R= ,93508455 R <sup>2</sup> = ,87438312 Adjusted R <sup>2</sup> = ,78017047 F(3,4)=9,2810 p<,02832 Std.Error of estimate: 3,2990						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			50,54131	10,78101	4,68798	0,009382
ДП5=К/У	2,42530	0,472717	30,24458	5,89498	5,13058	0,006836
ДП1=Э/Е	-2,32862	0,552118	-1,67965	0,39822	-4,21784	0,013503
ДП4=И/У	0,36801	0,256972	3,43911	2,40144	1,43210	0,225382

## Обратные связи

Regression Summary for Dependent Variable: ДП1=Э/Е (Нефтепродукты.sta)						
R= ,94648454 R <sup>2</sup> = ,89683299 Adjusted R <sup>2</sup> = ,86111068 F(2,6)=25,800 p<,00113 Std.Error of estimate: 3,4015						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-12,5502	5,232468	-2,39852	0,053402
ДП5=К/У	0,869523	0,132797	15,0317	2,295695	6,54778	0,000607
ДП6=Ч/К	0,280894	0,132797	0,0197	0,009307	2,11522	0,078802

Regression Summary for Dependent Variable: ДП2=И/У (Нефтепродукты.sta)						
R= ,99187356 R <sup>2</sup> = ,98381316 Adjusted R <sup>2</sup> = ,97733842 F(2,5)=151,95 p<,00003 Std.Error of estimate: 2,3878						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			6,357567	1,641818	3,872272	0,011733
СП2=SDM <sub>s</sub> -SDM <sub>H</sub>	0,595693	0,120283	0,023987	0,004843	4,952443	0,004276
СП3=SDV <sub>c</sub> -SDV <sub>H</sub>	0,426174	0,120283	0,041838	0,011808	3,543105	0,016508

Regression Summary for Dependent Variable: ДП2=И/У (Нефтепродукты.sta)						
R= ,89218949 R <sup>2</sup> = ,79600209 Adjusted R <sup>2</sup> = ,76685954 F(1,7)=27,314 p<,00122 Std.Error of estimate: 7,8689						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			73,4501	9,355431	7,85107	0,000103
ДП4=И/У	-0,892189	0,170712	-15,6065	2,986154	-5,22628	0,001217

Продолжение табл. Б.7

Regression Summary for Dependent Variable: ДП3 = Э10И1с (Нефтен						
R= ,88298959 R <sup>2</sup> = ,77963529 Adjusted R <sup>2</sup> = ,74290784						
F(1,6)=21,228 p<,00366 Std. Error of estimate: 7,2000						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			47,90548	4,918729	9,739402	0,000067
СП3=SDV <sub>0</sub> -SDV <sub>H</sub>	0,882970	0,191644	0,07760	0,016843	4,607341	0,003664

Regression Summary for Dependent Variable: ДП3 = Э10И1с (Нефтенпродук						
R= ,99242088 R <sup>2</sup> = ,98489921 Adjusted R <sup>2</sup> = ,97583873						
F(3,5)=108,70 p<,00006 Std. Error of estimate: 2,2246						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			99,59680	3,878356	25,67991	0,000002
ДП1=Э/Е	-0,197163	0,062190	-0,30916	0,097518	-3,17032	0,024806
ДП4=И/В	-0,607715	0,081771	-9,33551	1,256134	-7,43194	0,000695
ДП6=ЧП/К	-0,342235	0,078825	-0,03761	0,008662	-4,34171	0,007417

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=И/В (Нефтенпродукты.ста)						
R= ,89218949 R <sup>2</sup> = ,79600209 Adjusted R <sup>2</sup> = ,76685954						
F(1,7)=27,314 p<,00122 Std. Error of estimate: ,44985						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			4,359768	0,299090	14,57676	0,000002
ДП2=И/В	-0,832189	0,170712	-0,051005	0,009758	-5,22629	0,001217

Regression Summary for Dependent Variable: ДП5=К/В (Нефтенпродукты.ста)						
R= ,90451988 R <sup>2</sup> = ,81815622 Adjusted R <sup>2</sup> = ,79217854						
F(1,7)=31,495 p<,00081 Std. Error of estimate: ,24068						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			1,140816	0,208316	5,476372	0,000930
ДП1=Э/Е	0,904520	0,161178	0,052323	0,009323	5,612003	0,000806

Regression Summary for Dependent Variable: ДП6=ЧП/К (Нефтенпродукты.ста)						
R= ,77208354 R <sup>2</sup> = ,59611299 Adjusted R <sup>2</sup> = ,52879849						
F(1,6)=8,8556 p<,02477 Std. Error of estimate: 95,541						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-351,966	119,4425	-2,94674	0,025722
ДП4=И/В	0,772084	0,259450	118,406	39,7890	2,97584	0,024769

Окончание табл. Б.7

Model is: $V8=a+b \cdot V14+c \cdot V14^2$ (Нефтепродукты. sta)						
Dep. Var. : ДП6=ЧГК						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
<b>a</b>	365,1780	66,56802	5,48579	0,002746	194,0594	536,2965
<b>b</b>	-2,6944	0,55189	-4,88215	0,004544	-4,1131	-1,2757
<b>c</b>	0,0035	0,00092	3,77687	0,012931	0,0011	0,0059

$\Delta П_6 = a + b \times ПЗ + c \times ПЗ^2$ , где ПЗ – цепной темп роста внутреннего производственного пузыря.

Таблица Б.8

Исходные данные для расчета сигнальных индикаторов раннего распознавания патологических процессов в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг., млн грн

Год	V	ВВП	Э	И	Э-И	Е	І	ЧП	ЧП-І	К	Э <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)	И <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)
2003	47 884	14 248	23 319	33 781	-10 462	58 346	1 648	- 285,2	-1 933,2	3 765,0	2 479,9	5 876,2
2004	63 960	16 279	32 980	43 938	-10 958	74 918	2 268	889,5	-1 378,5	4 988,0	3 069,1	5 917,6
2005	82 004	20 942	28 368	53 963	- 25 595	107 599	2 251	1 258,4	-992,6	7 322,0	2 753,7	5 842,9
2006	103 892	27 609	33 190	70 882	-37 692	141 584	3 653	825,0	- 2 828,0	10 088,0	3 361,9	6 405,4
2007	149 628	42 458	48 190	101 769	-53 579	203 207	5 340	3 485,5	-1 854,5	14 216,0	4 003,7	7 353,5
2008	195 667	47 141	63 993	138 373	-74 380	270 047	6 189	-1 089,5	-7 278,5	25 205,0	5 500,9	7 740,8
2009	142 513	38 687	62 481	72 242	-9 761	152 274	3 594	37,3	-3 556,7	24 533,0	5 516,3	9 039,2
2010	188 186	52 188	86 606	103 805	-17 199	205 385	4 400	4 235,5	-164,5	26 728,0	4 651,1	7 935,1
2011	258 089	70 942	110 430	168 171	-57 741	339 037	5 888	10 777,9	4 889,9	24 637,0	5 435,4	8 913,2

Таблица Б.9

Сигнальные индикаторы определения дисбалансов, диспропорций и пузырей  
в машиностроении Украины  
в 2003 – 2011 гг., %

Год	$ДБ_1 = \frac{\Delta - И}{V}$	$ДП_1 = \frac{\Delta}{E}$	$ДП_2 = \frac{И}{V}$	$ДП_3 = \frac{\Delta_1}{И_1}$	$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V}$	$ДП_4 = \frac{I}{V}$	$ДП_5 = \frac{K}{V}$	$ДП_6 = \frac{ЧП}{K}$	$\Delta V$
2003	-21,8	40,0	70,5	42,2	-4,0	3,4	7,9	-7,6	135,8
2004	-17,1	44,0	68,7	51,9	-2,2	3,5	7,8	17,8	128,0
2005	-31,2	26,4	65,8	47,1	-1,2	2,7	8,9	17,2	107,1
2006	-36,3	23,4	68,2	52,5	-2,7	3,5	9,7	8,2	111,8
2007	-35,8	23,7	68,0	54,4	-1,2	3,6	9,5	24,5	119,0
2008	-38,0	23,7	70,7	71,1	-3,7	3,2	12,9	-4,3	100,3
2009	-6,8	41,0	50,7	61,0	-2,5	2,5	17,2	0,2	55,1
2010	-9,1	42,2	55,2	58,6	-0,1	2,3	14,2	15,8	136,1
2011	-22,4	32,6	65,2	61,0	18,9	2,3	9,5	43,7	117,2

Окончание табл. Б.9  
Сигнальные индикаторы определения пузырей в машиностроении Украины в 2003 – 2011 гг. (%)

Год	Ценовой																Кредитный			
	Внутренний								Внешний (экспорт)								к предыду-щему году, %	% к 2003 г.		
	Производство				Импорт				к предыдущему году, %				% к 2003 г.							
	ΔУс	ΔУн	ΔУс-ΔУн	ΣΔУс-ΣΔУн	ΔИс-ΔИн	ΔИс-ΔИн	ΣΔИс-ΣΔИн	ΣΔИс-ΣΔИн	к предыдущему году, %	% к 2003 г.	ΔЭс-ΔЭн	ΔЭс-ΔЭн	ΣΔЭс-ΣΔЭн	ΣΔЭс-ΣΔЭн	к предыду-щему году, %	% к 2003 г.				
2003	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100			
2004	110,9	128,0	-17,1	135,2	134,2	1,0	135,2	134,2	1,0	153,1	123,7	29,4	153,1	123,7	29,4	132,5	132,5			
2005	110,1	107,1	3,0	122,1	137,1	-15,0	132,2	133,9	-1,7	178,7	179,7	-1,0	88,7	98,9	-10,2	135,8	122,3	13,5	146,8	194,5
2006	104,3	111,8	-7,5	127,4	153,3	-25,9	136,2	124,2	12,0	243,4	223,2	20,2	120,3	98,6	21,7	163,4	120,6	42,8	137,8	267,9
2007	109,9	119	-9,1	140,0	182,4	-42,4	144,3	125,7	18,6	351,3	280,5	70,8	153	128,5	24,5	250	155	95,0	140,9	377,6
2008	120,0	100,3	19,7	168,0	182,9	-15,0	135,6	128,8	6,8	476,3	361,3	115	128,8	93,7	35,1	321,9	145,2	176,7	177,3	669,5
2009	111,3	55,1	56,2	186,9	100,8	86,1	33,1	28,3	4,8	157,7	102,3	55,4	62	61,8	0,2	199,6	89,8	109,8	97,3	651,6
2010	110,7	136,1	-	206,9	137,2	69,7	140,5	160	-19,5	221,5	163,6	57,9	135,1	160,3	-25,2	269,7	143,9	125,8	108,9	709,9
2011	110,7	117,2	-6,5	229,1	160,8	68,3	160,6	143	17,6	355,8	234	121,8	130	111,3	18,7	350,6	160,1	190,5	92,2	654,4



Таблица Б.10

Результаты регрессионного анализа взаимосвязей диспропорций, дисбалансов и пузырей в формировании патологических процессов в машиностроении

Диспропорции --> Дисбалансы

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ1=(Э-И)/V (Машиностроение.sta)						
R= ,99636565 R <sup>2</sup> = ,99274450 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99032600						
F(2,6)=410,48 p<,00000 Std.Error of estimate: 1,1571						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-9,31799	5,383047	-1,7310	0,134172
ДП1=Э/Е	0,714559	0,039805	0,94965	0,052901	17,9516	0,000002
ДП2=И/V	-0,428853	0,039805	-0,71493	0,066358	-10,7739	0,000038

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ2=(ЧП-И)/V (Машиностроение.sta)						
R= ,99109276 R <sup>2</sup> = ,98226485 Adjusted R <sup>2</sup> = ,97635313						
F(2,6)=166,16 p<,00001 Std.Error of estimate: ,28447						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			1,01912	0,636243	1,60177	0,160326
ДП4=И/V	-0,385605	0,057838	-1,31439	0,197151	-6,66694	0,000551
ДП6=ЧПК	0,790869	0,057838	0,09184	0,006717	13,67379	0,000010

Дисбалансы, диспропорции --> Пузыри

Regression Summary for Dependent Variable: СП1=SDЭс-SDЭн (Машиностроение.sta)						
R= ,99124406 R <sup>2</sup> = ,98256479 Adjusted R <sup>2</sup> = ,97559071						
F(2,5)=140,89 p<,00004 Std.Error of estimate: 10,324						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-363,114	30,43491	-11,9308	0,000073
ДП3 = Э1с/И1с	0,952038	0,059780	8,506	0,53413	15,9256	0,000018
ДБ2=(ЧП)/V	0,461530	0,059780	17,400	2,25374	7,7205	0,000582

Regression Summary for Dependent Variable: СП1=SDЭс-SDЭн (Машиностроение.sta)						
R= ,99277479 R <sup>2</sup> = ,98560179 Adjusted R <sup>2</sup> = ,97984251						
F(2,5)=171,13 p<,00002 Std.Error of estimate: 9,3816						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-24,0473	14,68890	-1,63711	0,162534
ДП1=Э/Е	0,186430	0,054755	1,3625	0,40016	3,40478	0,019151
СП2=SDИс-SDИн	1,012881	0,054755	1,4185	0,07668	18,49832	0,000008

Продолжение табл. Б.10

Model is: $V12=a+b*\log(V4)+c*V16$ (Машиностроение.sta)						
Dep. Var. : $СП2=SDIc-SDIи$						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a	-856,478	593,9366	-1,44204	0,208868	-2383,24	670,2845
b	218,682	154,7873	1,41279	0,216830	-179,21	616,5758
c	0,062	0,0819	0,75486	0,484352	-0,15	0,2722

$$\Pi_2 = a + b \times \ln(\Delta\Pi_3) + c \times \Pi_4, r^2=0,76,$$

где  $\Pi_2$  – цепной темп роста внешнего импортного пузыря,

$\Pi_4$  – цепной темп роста внутреннего кредитного пузыря

Regression Summary for Dependent Variable: $СП2=SDIc-SDIи$ (Машиностроение.sta)						
R= ,86805553 R <sup>2</sup> = ,75352041 Adjusted R <sup>2</sup> = ,65492857						
F(2,5)=7,6428 p<,03016 Std.Error of estimate: 27,716						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-176,915	117,2329	-1,50909	0,191652
$\Delta\Pi_3 = \frac{\partial \Pi_2}{\partial \Pi_3}$	0,547432	0,396376	3,493	2,5288	1,38110	0,225786
$СП4=SDK$	0,358600	0,396376	0,071	0,0780	0,90470	0,407102

Regression Summary for Dependent Variable: $СП3=SDVc-SDVи$ (Машиностроение.sta)						
R= ,94014033 R <sup>2</sup> = ,88386384 Adjusted R <sup>2</sup> = ,83740938						
F(2,5)=19,026 p<,00460 Std.Error of estimate: 20,831						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			30,28055	27,71935	1,092397	0,324476
$\Delta B1=(\frac{\partial \Pi_3}{\partial V})$	0,645171	0,162700	2,65818	0,67034	3,965401	0,010685
$СП4=SDK$	0,494302	0,162700	0,10653	0,03507	3,038120	0,028813

Regression Summary for Dependent Variable: $\Pi_4=DK$ (Машиностроение.sta)						
R= ,84149080 R <sup>2</sup> = ,70810676 Adjusted R <sup>2</sup> = ,59134947						
F(2,5)=6,0648 p<,04603 Std.Error of estimate: 18,147						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			16,43634	26,81816	0,61288	0,566756
$\Delta B1=(\frac{\partial \Pi_4}{\partial V})$	-0,306223	0,420265	-0,69330	0,95149	-0,72864	0,498902
$СП3=SDVc-SDVи$	-0,572313	0,420265	-0,31449	0,23094	-1,36179	0,231410

Продолжение табл. Б.10

Диспропорции, дисбалансы, пузыри --> Индекс промышленного производства

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Машиностроение)						
R= ,99515211 R <sup>2</sup> = ,99032773 Adjusted R <sup>2</sup> = ,98065545 F(3,3)=102,39 p<,00161 Std.Error of estimate: 3,5257						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(3)	p-level
Intercept			182,6662	9,433275	19,3640	0,000301
ДП1=Э/Е	-0,31225	0,084381	-0,8107	0,219065	-3,7005	0,034265
СП1=SDЭs-SDЭн	-0,38765	0,057422	-0,1670	0,024735	-6,7511	0,006635
П4=DK	-1,06835	0,084970	-1,0394	0,082665	-12,5735	0,001085

Regression Summary for Dependent Variable: ДП1=Э/Е (Машиностроение)						
R= ,93370220 R <sup>2</sup> = ,87179980 Adjusted R <sup>2</sup> = ,74359960 F(4,4)=6,8003 p<,04509 Std.Error of estimate: 4,4824						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			465,7091	93,20413	4,99665	0,007505
ДП2=И/У	-4,74180	1,050645	-5,9480	1,31791	-4,51322	0,010714
ДП5=К/У	-5,92685	1,470953	-16,3255	4,05175	-4,02925	0,015743
ДП6=Ч/К	-2,01972	0,510867	-1,1224	0,28385	-3,95351	0,016765
ДП3 = Э1с/И1с	2,50475	0,728325	2,5977	0,75537	3,43905	0,026317

Regression Summary for Dependent Variable: ДП1=Э/Е (Машиностроение)						
R= ,77932446 R <sup>2</sup> = ,60734661 Adjusted R <sup>2</sup> = ,45028525 F(2,5)=3,8669 p<,09661 Std.Error of estimate: 6,7037						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			35,23925	3,811356	9,24585	0,000249
СП2=SDИs-SDИн	-0,475388	0,298513	-0,09110	0,057204	-1,59252	0,172146
СП3=SDVc-SDVн	0,802694	0,298513	0,14045	0,052245	2,68897	0,043352

Regression Summary for Dependent Variable: ДП2=И/У (Машиностроение)						
R= ,98537583 R <sup>2</sup> = ,97096552 Adjusted R <sup>2</sup> = ,95354484 F(3,5)=55,736 p<,00029 Std.Error of estimate: 1,5210						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			70,26575	3,583525	19,6080	0,000005
ДП5=К/У	-1,37802	0,110572	-3,02605	0,242813	-12,4625	0,000055
ДП3 = Э1с/И1с	0,65155	0,105867	0,53870	0,087531	6,1542	0,001647
ДП6=Ч/К	-0,44802	0,084485	-0,19845	0,037425	-5,3031	0,003182

Окончание табл. Б.10

Regression Summary for Dependent Variable: ДПЗ = Э1с/М1с (Машиностроение)						
R= ,89643681 R²= ,80359896 Adjusted R²= ,72503854 F(2,5)=10,229 p<,01709 Std.Error of estimate: 3,8780						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			41,46026	3,898764	10,63421	0,000127
СП4=SDK	1,183984	0,285658	0,03653	0,008813	4,14475	0,008956
СПЗ=SDVс-SDVн	-0,493762	0,285658	-0,07068	0,040893	-1,72851	0,144469

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=И/В (Машиностроение)						
R= ,96852241 R²= ,93803566 Adjusted R²= ,89156240 F(3,4)=20,184 p<,00705 Std.Error of estimate: ,18250						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			6,481658	1,403380	4,61861	0,009891
СПЗ=SDVс-SDVн	-1,17403	0,232054	-0,012595	0,002489	-5,05928	0,007184
П1=ДЭс-ДЭн	0,56227	0,185943	0,014696	0,004860	3,02388	0,039014
ДП2=И/В	-0,71271	0,284978	-0,055003	0,021993	-2,50093	0,066700

Model is: V7=a+b*V14+c*V14^2 (Машиностроение. ста)						
Dep. Var. : ДП5=К/В						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a	9,101634	1,893936	4,805672	0,004859	4,233117	13,97015
b	0,001285	0,047384	0,027109	0,979421	-0,120520	0,12309
c	0,000835	0,000885	0,943098	0,388933	-0,001441	0,00311

$$\Delta\Pi_5 = a + b \times \Pi_3 + c \times \Pi_3^2, r^2 = 0,54,$$

где  $\Pi_3$  – цепной темп роста внутреннего кредитного пузыря.

Таблица Б.11

Исходные данные для расчета сигнальных индикаторов раннего распознавания патологических процессов в добыче неэнергетических материалов Украины в 2003 – 2011 гг., млн грн

Год	V	ВВП	Э	И	Э-И	Е	І	ЧП	ЧП-І	К	Э <sub>1</sub> (доп. США за 1 т)	И <sub>1</sub> (доп. США за 1 т)
2003	10838	3536	3852	3433	419	10419	984	60,6	-923,4	1107,8	25,2	37,0
2004	14418	4726	4817	3685	1132	13286	1415	552,0	-863	1331,7	34,8	50,9
2005	21149	7099	6760	4602	2158	18991	2046	2637,5	591,5	1960,3	50,5	62,3
2006	22258	8518	6303	3880	2423	19835	2414	1676,3	-737,7	2223,0	45,6	55,6
2007	32014	14184	7815	6409	1406	30608	3561	4874,5	1313,5	4300,6	47,2	87,2
2008	51534	27261	14557	13080	1477	50057	5783	15163,9	9380,9	5844,3	86,1	207,1
2009	38125	14997	13827	7291	6536	31589	3647	2660,7	-986,3	7417,2	46,8	84,6
2010	63386	31406	24554	11270	13284	50102	5112	11733,0	6621	8837,7	75,4	114,0
2011	81170	41536	36956	11253	25703	55467	8884	20381,1	11497,1	7263,5	111,1	108,4

Таблица Б.12

Сигнальные индикаторы определения дисбалансов, диспропорций и пузырей в добыче неэнергетических материалов в Украине в 2003 – 2011 г., %

Год	$ДБ_1 = \frac{\Delta - И}{V}$	$ДП_1 = \frac{\Delta}{E}$	$ДП_2 = \frac{И}{V}$	$ДП_3 = \frac{\Delta_1}{И_1}$	$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V}$	$ДП_4 = \frac{I}{V}$	$\frac{K}{ДП_5} = \frac{V}{V}$	$\frac{ЧП}{ДП_6} = \frac{K}{K}$	$\Delta V$
2003	3,9	37,0	31,7	68,1	-8,5	9,1	10,2	5,5	109,1
2004	7,9	36,3	25,6	68,4	-6,0	9,8	9,2	41,5	107,6
2005	10,2	35,6	21,8	81,1	2,8	9,7	9,3	134,5	105,7
2006	10,9	31,8	17,4	82,0	-3,3	10,8	10,0	75,4	109,5
2007	4,4	25,5	20,0	54,1	4,1	11,1	13,4	113,3	109,6
2008	2,9	29,1	25,4	41,6	18,2	11,2	11,3	259,5	90,1
2009	17,1	43,8	19,1	55,3	-2,6	9,6	19,5	35,9	82,8
2010	21,0	49,0	17,8	66,1	10,4	8,1	13,9	132,8	114,3
2011	31,7	66,6	13,9	102,8	14,2	10,9	8,9	280,6	105,7

Окончание табл. Б.12

Сигнальные индикаторы определения пузыря в добыче неэнергетических полезных ископаемых в Украине в 2003 – 2011 гг.

Год	Ценовой																Кредитный			
	Внутренний								Внешний (экспорт)								к предыдущему году, %	% к 2003 г.	к предыдущему году, %	% к 2003 г.
	Производство				Импорт				к предыдущему году, %				% к 2003 г.							
	ΔVс	ΔVн	ΔVс-ΔVн	ΣΔVс	ΣΔVн	ΣΔVс-ΣΔVн	ΔИс	ΔИн	ΔИс-ΔИн	ΣΔИс	ΣΔИн	ΣΔИс-ΣΔИн	ΔЭс	ΔЭн	ΔЭс-ΔЭн	ΣΔЭс	ΣΔЭн	ΣΔЭс-ΣΔЭн	ΔК	ΣΔК
2003	112,2	109,1		112,2	100															
2004	124,1	107,6	16,5	124,1	107,6	16,5	104	75,7	28,3	104	75,7	28,3	125,9	91,1	34,8	125,9	91,1	34,8	120,2	120,2
2005	157,2	105,7	51,5	195,1	113,7	81,4	134,9	110,2	24,7	140,3	83,4	56,9	153,9	106,1	47,8	193,8	96,7	97,1	147,2	177,0
2006	104,3	109,5	-5,2	203,5	124,5	78,9	79,2	88,8	-9,6	111,1	74,1	37	87,3	103,5	-16,2	169,2	100	69,2	113,4	200,7
2007	138,3	109,6	28,7	281,4	136,5	144,9	180,5	115	65,5	200,6	85,2	115,4	121,1	109,2	11,9	204,9	109,2	95,7	193,5	388,2
2008	163,0	90,1	72,9	458,7	123,0	335,7	212,2	89,4	122,8	425,6	76,2	349,4	194,9	106,9	88	399,3	116,8	282,5	135,9	527,6
2009	96,1	82,8	13,3	440,8	101,8	339,0	37	90,5	-53,5	157,5	68,9	88,6	62,2	114,5	-52,3	248,4	133,7	114,7	126,9	669,5
2010	144,4	114,3	30,1	636,5	116,4	520,1	144,8	107,4	37,4	228	74	154	192,2	119,3	72,9	477,4	159,5	317,9	119,2	797,8
2011	146,0	105,7	40,3	929,3	123,0	806,3	88,9	93,5	-4,6	202,7	69,2	133,5	152	103,2	48,8	725,6	164,6	561	82,2	655,7

Таблица Б.13

Сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в добыче неэнергетических полезных ископаемых Украины в 2003 – 2011 гг.

Индикаторы	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
ДБ <sub>1</sub> =(Э-И)/V	3,9	7,9 ↑	10,2 ↑	10,9 ↑	4,4 ↓	2,9 ↓	17,1 ↑	21,0 ↑	31,7 ↑		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР
ДП <sub>1</sub> =Э/Е	37,0	36,3 ↓	35,6 ↓	31,8 ↓	25,5 ↓	29,1 ↑	43,8 ↑	49,0 ↑	66,6 ↑		
	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	ПК	ПК
ДП <sub>2</sub> =И/V	31,7	25,6 ↓	21,8 ↓	17,4 ↓	20,0 ↑	25,4 ↑	19,1 ↓	17,8 ↓	13,9 ↓		
	НР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР
ДП <sub>3</sub> =Э <sub>1</sub> /И <sub>1</sub>	68,1	68,4 ↑	81,1 ↑	82,0 ↑	54,1 ↑	41,6 ↓	55,3 ↑	66,1 ↑	102,5 ↑		
	ПК	ПК	НР	НР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	УР	УР
ДБ <sub>2</sub> =(ЧП-И)/V	-8,5	-6,0 ↑	2,8 ↑	-3,3 ↓	4,1 ↑	18,2 ↑	-2,6 ↓	10,4 ↑	14,2 ↑		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	НР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
ДП <sub>4</sub> =I/V	9,1	9,8 ↑	9,7 ↓	10,8 ↑	11,1 ↑	11,2 ↑	9,6 ↓	8,1 ↓	10,9 ↑		
	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР
ДП <sub>5</sub> =K/V	10,2	9,2 ↓	9,3 ↑	10,0 ↑	13,4 ↑	11,3 ↓	19,5 ↑	13,9 ↓	8,9 ↓		
	НР	УР	УР	УР	НР	НР	НР	НР	УР	УР	УР
ДП <sub>6</sub> =ЧП/К	5,5	41,5 ↑	134,5 ↑	75,4 ↓	113,3 ↑	259,5 ↑	35,9 ↓	132,8 ↑	280,6 ↑		
	ПК	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР



Окончание табл. Б.13

Индикаторы	Год									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
$\Pi_1 = \Delta \Sigma \Delta \Sigma - \Delta \Sigma \Delta \Sigma$		34,8 БР	47,8 ↑ БР	-16,2 ↓ МС	11,9 ↑ МР	88,0 ↑ БР	-52,3 ↓ Л(БС)	72,9 ↑ БР	48,8 ↓ БР	
$\Sigma \Pi_1 = \Sigma \Delta \Sigma \Delta \Sigma - \Sigma \Delta \Sigma \Delta \Sigma$		34,8 БР	97,1 ↑ БР	69,2 ↓ БР	95,7 ↑ БР	282,5 ↑ БР	114,7 ↓ БР	317,9 ↑ БР	561,0 ↑ БР	
$\Pi_2 = \Delta \Pi \Sigma - \Delta \Pi \Sigma$		28,3 БР	24,7 ↓ БР	-9,6 ↓ МС	65,5 ↑ БР	122,8 ↑ БР	-53,5 ↓ Л(БС)	37,4 ↑ БР	-4,6 ↓ Ст	
$\Sigma \Pi_2 = \Sigma \Delta \Pi \Sigma - \Sigma \Delta \Pi \Sigma$		28,3 БР	56,9 ↑ БР	37,0 ↓ БР	115,4 ↑ БР	349,4 ↑ БР	88,6 ↓ БР	154,0 ↑ БР	133,5 ↓ БР	
$\Pi_3 = \Delta \Pi \Sigma - \Delta \Pi \Sigma$		16,5 МР	51,5 ↑ БР	-5,2 ↓ МС	28,7 ↑ БР	72,9 ↑ БР	13,3 ↓ МР	30,1 ↑ БР	40,3 ↑ БР	
$\Sigma \Pi_3 = \Sigma \Delta \Pi \Sigma - \Sigma \Delta \Pi \Sigma$		16,5 МР	81,4 ↑ БР	78,9 ↓ БР	144,9 ↑ БР	335,7 ↑ БР	339,0 ↑ БР	520,1 ↑ БР	806,3 ↑ БР	
$\Pi_4 = \Delta \Pi \Sigma$		20,2 БР	47,2 ↑ БР	13,4 ↓ МР	93,5 ↑ БР	35,9 ↓ БР	26,9 ↓ БР	19,2 ↓ МР	-17,8 ↓ МС	
$\Sigma \Pi_4 = \Sigma \Delta \Pi \Sigma$		120,2 БР	177,0 ↑ БР	200,7 ↑ БР	388,2 ↑ БР	527,6 ↑ БР	669,5 ↑ БР	797,8 ↑ БР	655,7 ↓ БР	
$\Delta \Pi \Sigma$	109,1 УР	107,6 УР	105,7 УР	109,5 УР	109,6 УР	90,1 К	82,8 К	114,3 УР	105,7 УР	

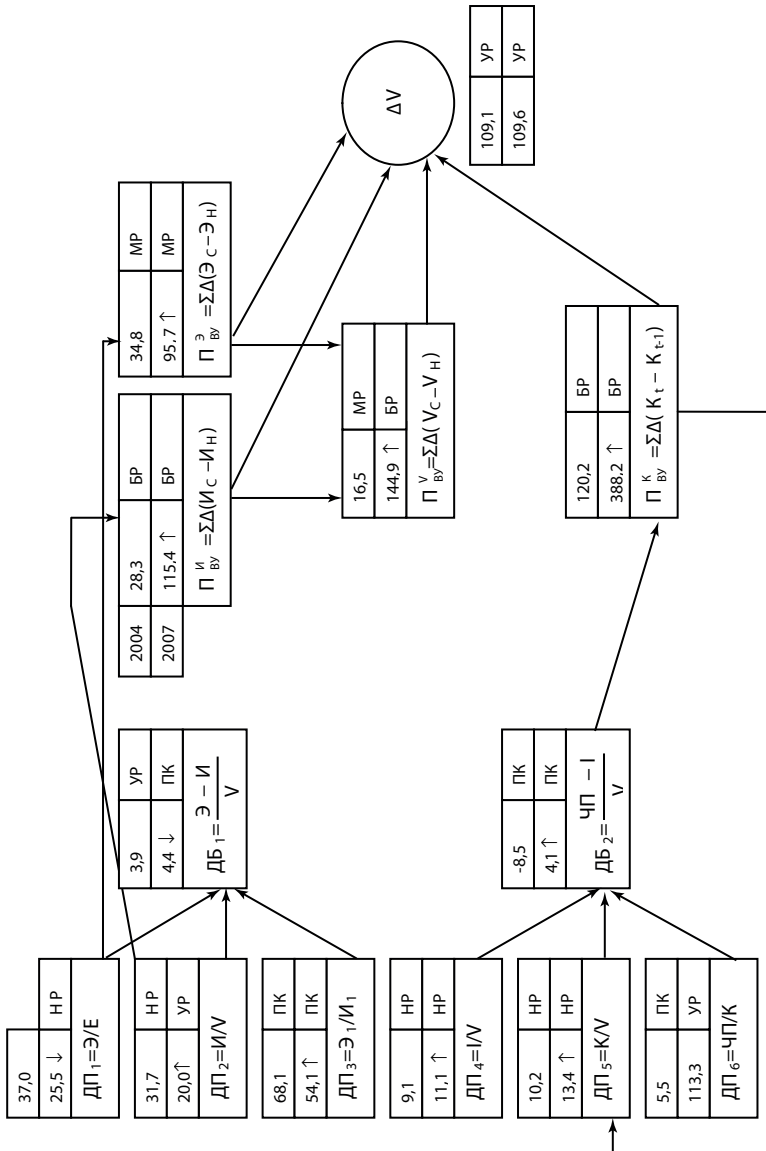


Рис. Б.1. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в добыче неэнергетических полезных ископаемых в Украине в 2003 – 2007 гг.

Таблица Б.14

Результаты регрессионного анализа взаимосвязи диспропорций, дисбалансов и пузырей в формировании патологических процессов в добыче неэнергетических полезных ископаемых

Диспропорции --> Дисбалансы

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ1=(Э-И)/V (Spreadsheet1)						
R= ,99690338 R <sup>2</sup> = ,99381634 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99175512						
F(2,6)=482,15 p<,00000 Std.Error of estimate: ,86274						
Exclude cases: 10						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			4,295115	2,256684	1,9032	0,105687
ДП1=Э/Е	0,742412	0,037704	0,566611	0,028776	19,6907	0,000001
ДП2=И/V	-0,381522	0,037704	-0,673730	0,066581	-10,1190	0,000054

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ2=(ЧП)/V (Spreadsheet1)						
R= ,97073493 R <sup>2</sup> = ,94232630 Adjusted R <sup>2</sup> = ,92310174						
F(2,6)=49,017 p<,00019 Std.Error of estimate: 2,5873						
Exclude cases: 10						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-16,0992	3,883175	-4,14588	0,006038
ДП5=К/V	0,236794	0,101999	0,6482	0,279208	2,32154	0,059322
ДП6=ЧП/К	1,008985	0,101999	0,0979	0,009894	9,89214	0,000062

Regression Summary for Dependent Variable: S_П1=SD_Эs-SD_Эн (До)						
R= ,98371059 R <sup>2</sup> = ,96768652 Adjusted R <sup>2</sup> = ,95476112						
F(2,5)=74,867 p<,00019 Std.Error of estimate: 38,055						
Exclude cases: 10						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-10,5567	24,20188	-0,436192	0,680888
ДБ1=(Э-И)/V	0,575605	0,082675	10,7369	1,54216	6,962289	0,000940
ДБ2=(ЧП-И)/V	0,674602	0,082675	13,7369	1,68350	8,159707	0,000449

Продолжение табл. Б.14

Regression Summary for Dependent Variable: S_П2=SD_Ис-SD_Ин (Добыч R= ,85523988 R <sup>2</sup> = ,73143526 Adjusted R <sup>2</sup> = ,68667447 F(1,6)=16,341 p<,00678 Std.Error of estimate: 57,649 Exclude cases: 10						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			72,98847	23,51408	3,104033	0,021008
ДБ2=(ЧП-У)У	0,855240	0,211567	10,02468	2,47988	4,042398	0,006784

Regression Summary for Dependent Variable: S_П3=SD_Ус-SD_Ун (Добыч R= ,97407964 R <sup>2</sup> = ,94883114 Adjusted R <sup>2</sup> = ,92836360 F(2,5)=46,358 p<,00059 Std.Error of estimate: 72,098 Exclude cases: 10						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-47,0836	45,85257	-1,02686	0,351576
ДБ1=(Э-И)У	0,698592	0,104036	19,6192	2,92175	6,71491	0,001106
ДБ2=(ЧП-У)У	0,535067	0,104036	16,4041	3,18954	5,14309	0,003636

Regression Summary for Dependent Variable: П4= DK (ДобычаНЭМ.sta) R= ,72729666 R <sup>2</sup> = ,52896043 Adjusted R <sup>2</sup> = ,45045384 F(1,6)=6,7378 p<,04090 Std.Error of estimate: 23,679 Exclude cases: 10						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			61,88407	14,92781	4,14556	0,006041
ДБ1=(Э-И)У	-0,727297	0,280190	-2,42202	0,93308	-2,59572	0,040896

Пузыри --> Пузыри

Regression Summary for Dependent Variable: S_П3=SD_Ус-SD_Ун R= ,95595139 R <sup>2</sup> = ,91384306 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89948357 F(1,6)=63,640 p<,00021 Std.Error of estimate: 85,403 Exclude cases: 10						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			7,372758	46,58287	0,158272	0,879435
S_П1=SD_Эс-SD_Эн	0,955951	0,119831	1,439260	0,18042	7,977491	0,000207

Продолжение табл. Б.14

Regression Summary for Dependent Variable: S_П4=SD_К (Добыча НЭМ.st)						
R= ,84104250 R <sup>2</sup> = ,70735248 Adjusted R <sup>2</sup> = ,65857789 F(1,6)=14,502 p<,00888 Std.Error of estimate: 150,80 Exclude cases: 10						
	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
N=8						
Intercept			208,1105	81,34557	2,558350	0,043004
S_П3=SD_Vc-SD_Vh	0,841042	0,220850	0,8058	0,21159	3,808212	0,008882

Дисбалансы, диспропорции и пузыри -->> Индекс промышленного производства

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП (нар 1) (Spreadsheet1)						
R= ,77323233 R <sup>2</sup> = ,59788824 Adjusted R <sup>2</sup> = ,51746589 F(1,5)=7,4344 p<,04145 Std.Error of estimate: 8,0260 Exclude cases: 10						
	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
N=7						
Intercept			115,8178	5,740839	20,17436	0,000006
ДП6=ЧПК	-0,773232	0,283588	-0,1173	0,043031	-2,72660	0,041448

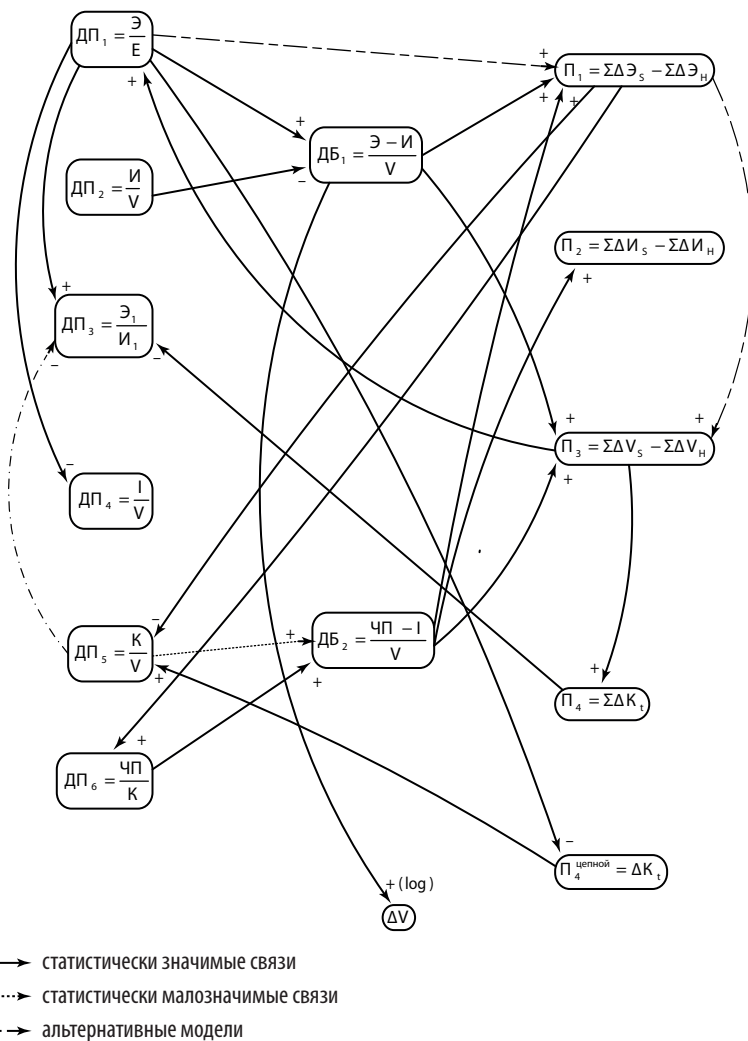
Regression Summary for Dependent Variable: ИПП (нар 1) (Spreadsheet2)						
R= ,78530016 R <sup>2</sup> = ,61669634 Adjusted R <sup>2</sup> = ,54003561 F(1,5)=8,0445 p<,03641 Std.Error of estimate: 7,8360 Exclude cases: 10						
	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
N=7						
Intercept			112,2080	4,518682	24,83201	0,000002
S_П2=SD_Из-SD_Ин	-0,785300	0,276877	-0,0817	0,028796	-2,83628	0,036405

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП (нар 1) (Добыча НЭМ.sta)						
R= ,72876254 R <sup>2</sup> = ,53109484 Adjusted R <sup>2</sup> = ,43731381 F(1,5)=5,6631 p<,06319 Std.Error of estimate: 8,6670 Exclude cases: 10						
	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
N=7						
Intercept			88,85249	6,614957	13,43206	0,000041
ДБ1=(ЭИУУ)	0,728763	0,306237	1,28849	0,541431	2,37973	0,063189

Окончание табл. Б.14

Model is: $V19=a+b*LOG(V1)$ (Добыча НЭМ.sta)						
Dep. Var. : ИПП (пар 1)						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
<b>a</b>	71,23500	7,671908	9,285174	0,000244	51,51373	90,95626
<b>b</b>	14,42317	3,384331	4,261750	0,008001	5,72347	23,12287

$r^2 = 0,78$



**Рис. Б.2. Когнитивная модель взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в добыче неэнергетических полезных ископаемых Украины**

Таблица Б.15

Исходные данные для расчета сигнальных индикаторов раннего распознавания патологических процессов в металлургическом производстве Украины в 2003 – 2011 гг., млн грн

Год	V	ВВП	Э	И	Э-И	Е	І	ЧП	ЧП-І	К	ЭІ	ИІ
2003	66697	11265	46908	8754	38154	28543	2032	2683,6	651,6	4403,0	274,8	616,4
2004	101559	17183	69518	12292	57226	44533	3282	6168,0	2886	5776,0	384,0	874,6
2005	117449	22534	74058	15383	58675	58774	5575	7101,6	1526,6	7322,0	449,0	1048,9
2006	143122	31909	86269	19266	67003	76119	6971	8795,3	1824,3	10088,0	476,9	1091,4
2007	191501	12027	108540	27931	80609	110892	11234	11483,4	249,4	14216,0	593,9	1266,5
2008	249738	46073	145816	41130	104686	145052	10503	4533,9	-5969,1	25205,0	857,2	1531,9
2009	173941	22484	104248	26054	78194	95747	6683	-9977,8	-16660,8	24533,0	465,7	1572,2
2010	251401	21519	143201	39995	103206	148195	5161	-5721,5	-10882,5	26728,0	600,3	1429,4
2011	296833	20188	184190	58752	125438	171395	9037	-6040,4	-177435	24637,0	738,1	1692,4



Таблица Б.16

Сигнальные индикаторы определения дисбалансов, диспропорций и пузырей в металлургическом производстве Украины в 2003 – 2011 гг., %

Год	$ДБ_1 = \frac{\Delta - И}{V}$	$ДП_1 = \frac{\Delta}{E}$	$ДП_2 = \frac{И}{V}$	$ДП_3 = \frac{\Delta_1}{И_1}$	$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V}$	$ДП_4 = \frac{I}{V}$	$ДП_5 = \frac{K}{V}$	$ДП_6 = \frac{ЧП}{K}$	$\Delta V$
2003	57,2	164,3	13,1	44,6	1,0	3,0	6,6	60,9	114,3
2004	56,3	156,8	12,1	43,9	2,8	3,2	5,7	106,8	112,0
2005	50,0	126,0	13,1	42,8	1,3	4,7	6,2	97,0	98,5
2006	46,8	113,3	13,5	43,7	1,3	4,9	7,0	87,2	108,9
2007	42,1	97,9	14,6	46,9	0,1	5,9	7,4	80,8	107,0
2008	41,9	100,5	16,5	56,0	-2,4	4,2	10,1	18,0	87,7
2009	45,0	108,9	15,0	29,6	-9,6	3,8	14,1	-40,7	73,3
2010	41,1	96,6	15,9	42,0	-4,3	2,1	10,6	-21,4	112,2
2011	42,3	107,5	19,8	43,6	-59,8	57,7	0,6	-347,0	108,9

Окончание табл. Б.16

Год	Ценовой пузырь														Кредитный пузырь					
	Внутренний							Внешний (экспорт)							к предыдущему году, %	% к 2003 г.				
	Производство				Импорт			к предыдущему году, %				% к 2003 г.								
	ΔVс	ΔVн	ΔVс-ΔVн	ΣΔVс	ΣΔVн	ΣΔVс-ΣΔVн	ΔIс	ΔIн	ΔIс-ΔIн	ΣΔIс	ΣΔIн	ΣΔIс-ΣΔIн	ΔЭс	ΔЭн	ΔЭс-ΔЭн	ΣΔЭс	ΣΔЭн	ΣΔЭс-ΣΔЭн		
2003	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100
2004	130,7	112,0	18,7	130,7	112,0	18,7	146,5	103,2	43,3	146,5	103,2	43,3	153,5	109,9	43,6	153,5	109,9	43,6	131,2	131,2
2005	118,3	98,5	19,8	154,6	110,3	44,3	140,8	117,4	23,4	206,3	121,2	85,1	107,6	92	15,6	165,2	101,1	64,1	126,8	166,3
2006	108,6	108,9	-0,3	167,9	120,1	47,8	134,8	129,5	5,3	278,1	156,9	121,2	116,9	110	6,9	193,1	111,2	81,9	137,8	229,1
2007	124,5	107	17,5	209,1	128,5	80,5	142,5	122,8	19,7	396,2	192,7	203,5	126,6	101,7	24,9	244,4	113,1	131,3	140,9	322,9
2008	147,7	87,7	60,0	308,8	112,7	196,0	134,7	111,4	23,3	533,7	214,6	319,1	132,7	92	40,7	324,4	104,1	220,3	177,3	572,5
2009	93,1	73,3	19,8	287,5	82,6	204,8	41,9	40,8	1,1	223,6	87,6	136	46,4	85,5	-39,1	150,5	89	61,5	97,3	557,2
2010	125,8	112,2	13,6	361,6	92,7	268,9	154,2	169,6	-15,4	344,8	148,5	196,3	135,2	104,9	30,3	203,5	93,3	110,2	108,9	607,0
2011	119,1	108,9	10,2	430,7	101,0	329,7	138	116,6	21,4	475,9	173,2	302,7	127,5	103,7	23,8	259,4	96,8	162,6	6,5	39,5

Таблица Б.17

Сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов  
в металлургическом производстве Украины в 2003 – 2011 гг.

Индикаторы	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
$ДБ_1 = (\Theta - И) / V$	57,2	56,3 ↓	50,0 ↓	46,8 ↓	42,1 ↓	41,9 ↓	45,0 ↑	41,1 ↓	42,3 ↑		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР
$ДП_1 = \Theta / E$	164,3	156,8 ↓	126,0 ↓	113,3 ↓	97,9 ↓	100,5 ↑	108,9 ↑	96,6 ↓	107,5 ↑		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
$ДП_2 = И / V$	13,1	12,1 ↓	13,1 ↑	13,5 ↑	14,6 ↑	16,5 ↑	15,0 ↓	15,9 ↑	19,8 ↑		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР
$ДП_3 = \Theta 1т / И 1т$	44,6	43,9 ↓	42,8 ↓	43,7 ↑	46,9 ↑	56,0 ↑	29,6 ↓	42,0 ↑	43,6 ↑		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
$ДБ_2 = (\text{ЧП} - И) / V$	1,0	2,8 ↑	1,3 ↓	1,3 =	0,1 ↓	-2,4 ↓	-9,6 ↓	-4,3 ↑	-59,8 ↓		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
$ДП_4 = И / V$	3,0	3,2 ↑	4,7 ↑	4,9 ↑	5,9 ↑	4,2 ↓	3,8 ↓	2,1 ↓	57,7 ↑		
	ПК	ПК	ПК	ПК	НР	ПК	ПК	ПК	УР	УР	УР
$ДП_5 = K / V$	6,6	5,7 ↓	6,2 ↑	7,0 ↑	7,4 ↑	10,1 ↑	14,1 ↑	10,6 ↓	0,6 ↓		
	УР	УР	УР	УР	УР	НР	НР	НР	УР	УР	УР
$ДП_6 = \text{ЧП} / K$	60,9	106,8 ↑	97,0 ↓	87,2 ↓	80,8 ↓	18,0 ↓	-40,7 ↓	-21,4 ↑	-347,0 ↓		
	УР	УР	УР	УР	УР	НР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК

Окончание табл. Б.17

Индикаторы	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
$\Pi_1 = \Delta \Sigma \delta - \Delta \Sigma \Pi$		43,6 БР	15,6 ↓ МР	6,9 ↓ МР	24,9 ↑ БР	40,7 ↑ БР	-39,1 ↓ Л(БС)	30,3 ↑ БР	23,8 ↓ БР		
$\Sigma \Pi_1 = \Sigma \Delta \Sigma \delta - \Sigma \Delta \Sigma \Pi$		43,6 БР	64,1 ↑ БР	81,9 ↑ БР	131,3 ↑ БР	220,3 ↑ БР	61,5 ↓ БР	110,2 ↑ БР	162,6 ↑ БР		
$\Pi_2 = \Delta \Pi \delta - \Delta \Pi \Pi$		43,3 БР	23,4 ↓ БР	5,3 ↓ МР	19,7 ↑ МР	23,3 ↑ БР	1,1 ↓ Ст	-15,4 ↓ МС	21,4 ↑ БР		
$\Sigma \Pi_2 = \Sigma \Delta \Pi \delta - \Sigma \Delta \Pi \Pi$		43,3 БР	85,1 ↑ БР	121,2 ↑ БР	203,5 ↑ БР	319,1 ↑ БР	136,0 ↓ БР	196,3 ↑ БР	302,7 ↑ БР		
$\Pi_3 = \Delta \Pi \delta - \Delta \Pi \Pi$		18,7 МР	19,8 ↑ МР	-0,3 ↓ Ст	17,5 ↑ МР	60,0 ↑ БР	19,8 ↓ МР	13,6 ↓ МР	10,2 ↓ МР		
$\Sigma \Pi_3 = \Sigma \Delta \Pi \delta - \Sigma \Delta \Pi \Pi$		18,7 МР	44,3 ↑ БР	47,8 ↑ БР	80,5 ↑ БР	196,0 ↑ БР	204,8 ↑ БР	268,9 ↑ БР	329,7 ↑ БР		
$\Pi_4 = \Delta \Pi \delta$		31,2 БР	26,8 ↓ БР	37,8 ↑ БР	40,9 ↑ БР	77,3 ↑ БР	-2,7 ↓ Ст	8,9 ↑ МР	-93,5 ↓ Л(БС)		
$\Sigma \Pi_4 = \Sigma \Delta \Pi \delta$		131,2 БР	166,3 ↑ БР	229,1 ↑ БР	322,9 ↑ БР	572,5 ↑ БР	557,2 ↓ БР	607,0 ↑ БР	39,5 ↓ БР		
$\Delta \Pi \Pi$	114,3 УР	112,0 УР	98,5 К	108,9 УР	107,0 УР	87,7 К	73,3 К	112,2 УР	108,9 УР		

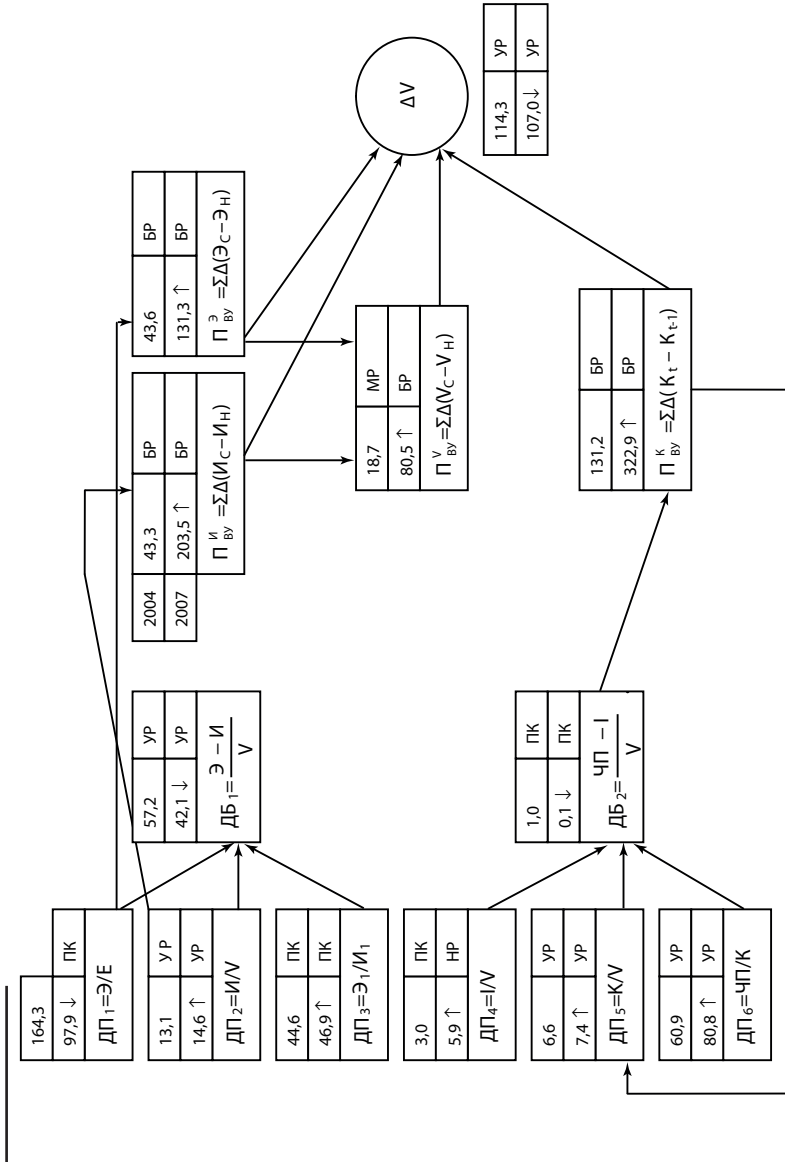


Рис. Б.3. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в металлургическом производстве в Украине в 2003 – 2007 гг.

Таблица Б.18

**Результаты регрессионного анализа взаимосвязи диспропорций, дисбалансов и пузырей в формировании патологических процессов в металлургии**

**Диспропорции --> Дисбалансы**

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ1=(Э-И)/V (Металлургия.sta)						
R= ,99779278 R²= ,99559043 Adjusted R²= ,99412057						
F(2,6)=677,34 p<,00000 Std.Error of estimate: ,47902						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			28,78462	2,161291	13,31825	0,000011
ДП1=Э/Е	0,869629	0,034560	0,21539	0,008560	25,16256	0,000000
ДП2=И/V	-0,188814	0,034560	-0,50423	0,092294	-5,46329	0,001568

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ2=(ЧП-И)/V (Металлургия.sta)						
R= ,99884406 R²= ,99768946 Adjusted R²= ,99691928						
F(2,6)=1295,4 p<,00000 Std.Error of estimate: 1,1039						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-2,59297	0,677560	-3,8269	0,008690
ДП4=И/V	-0,496408	0,048944	-0,54986	0,054214	-10,1424	0,000053
ДП6=ЧП/К	0,524053	0,048944	0,07340	0,006850	10,7072	0,000039

**Дисбалансы --> Пузыри**

Regression Summary for Dependent Variable: S_ГБ=SDVc-SDVн (Металлургия.sta)						
R= ,88456184 R²= ,78244964 Adjusted R²= ,69542950						
F(2,5)=8,9916 p<,02207 Std.Error of estimate: 64,378						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			651,8082	231,3733	2,81713	0,037234
ДБ1=(Э-И)/V	-0,523642	0,223426	-11,6017	4,9502	-2,34369	0,066076
ДБ2=(ЧП-И)/V	-0,549566	0,223426	-3,0567	1,2427	-2,45972	0,057248

Regression Summary for Dependent Variable: S_ПЗ=SDVc-SDVн (Металлургия.sta)						
R= ,72055743 R²= ,51920300 Adjusted R²= ,43907017						
F(1,6)=6,4793 p<,04376 Std.Error of estimate: 87,367						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			878,0271	288,1240	3,04739	0,022587
ДБ1=(Э-И)/V	-0,720557	0,283077	-15,9646	6,2718	-2,54544	0,043759

Продолжение табл. Б.18

Regression Summary for Dependent Variable: S_ПЗ=SDVc-SDVн (Металлургия.sta)						
R= ,73719268 R²= ,54345304 Adjusted R²= ,46736188 F(1,6)=7,1421 p<,03690 Std.Error of estimate: 85,135						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			112,7029	32,99921	3,41532	0,014229
ДБ2=(ЧП-И)/V	-0,737193	0,275846	-4,1003	1,53427	-2,67248	0,036904

Regression Summary for Dependent Variable: S_П4=SD_K (Металлургия.sta)						
R= ,79758548 R²= ,63614260 Adjusted R²= ,49059963 F(2,5)=4,3708 p<,07986 Std.Error of estimate: 159,15						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			1844,080	571,9734	3,22407	0,023360
ДБ1=(Э-И)/V	-0,752271	0,288947	-31,860	12,2373	-2,60349	0,048046
ДБ2=(ЧП-И)/V	0,647551	0,288947	6,885	3,0721	2,24107	0,075114

### Пузыри --> Пузыри

Regression Summary for Dependent Variable: S_П2=SDИs-SDИн (Металлургия.sta)						
R= ,95602507 R²= ,91398393 Adjusted R²= ,89964792 F(1,6)=63,754 p<,00021 Std.Error of estimate: 31,262						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			3,271382	24,28161	0,134727	0,897234
S_П1=SDЭs-SDЭн	0,956025	0,119733	1,577417	0,19756	7,984636	0,000206

### Обратные связи

Model is: V14=a+b*log(V16) (Металлургия.sta)						
Dep. Var. : S_ПЗ=SDVc-SDVн						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
Exclude cases: 9						
	Estimate	Standard error	t-value df = 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a	-721,162	134,2336	-5,37244	0,003009	-1066,22	-376,103
b	146,691	23,2064	6,32115	0,001460	87,04	206,345

Продолжение табл. Б.18

Model is: $V_{14}=a+b \cdot \log(V_{16})$ (Металлургия.sta)						
Dep. Var. : $S_{\Pi 3}=SDVc-SDVh$						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
Exclude cases: 9						
	Estimate	Standard error	t-value df = 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a	-721,162	134,233E	-5,37244	0,003009	-1066,22	-376,10E
b	146,691	23,2064	6,32115	0,001460	87,04	206,34E

Regression Summary for Dependent Variable: $\Delta \Pi 2=IV$ (Металлургия.sta)						
R= ,9549854 R <sup>2</sup> = ,91297746 Adjusted R <sup>2</sup> = ,87816844						
F(2,5)=26,228 p<,00223 Std.Error of estimate: ,83944						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			11,37669	0,660013	17,23706	0,000012
$S_{\Pi 1}=SD\Omega s-SD\Omega h$	0,314722	0,157943	0,01265	0,006351	1,99263	0,102904
$S_{\Pi 3}=SDVc-SDVh$	0,745581	0,157943	0,01537	0,003256	4,72056	0,005240

Regression Summary for Dependent Variable: $\Delta \Pi 2=IV$ (Металлургия.sta)						
R= ,88305979 R <sup>2</sup> = ,77979460 Adjusted R <sup>2</sup> = ,74309370						
F(1,6)=21,247 p<,00366 Std.Error of estimate: 1,2190						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			11,26428	0,927433	12,14566	0,00001E
$S_{\Pi 2}=SDM s-SDM h$	0,883060	0,19157E	0,02152	0,004669	4,60948	0,00365E

Regression Summary for Dependent Variable: $\Delta \Pi 2=IV$ (Металлургия.sta)						
R= ,91862494 R <sup>2</sup> = ,84387179 Adjusted R <sup>2</sup> = ,81785042						
F(1,6)=32,430 p<,00127 Std.Error of estimate: 1,0264						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			12,2305E	0,613801	19,9259E	0,000001
$S_{\Pi 3}=SDVc-SDVh$	0,91862E	0,161311	0,01894	0,00332E	5,6947E	0,00126E

Model is: $V_2=a+b \cdot V_{12}+c \cdot V_{12}^2$ (Металлургия.sta)						
Dep. Var. : $\Delta \Pi 1=\Omega E$						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a	183,392E	6,58412E	27,8537E	0,000001	166,4678	200,3178
b	-0,765E	0,08120E	-9,4269E	0,000227	-0,9742	-0,5568
c	0,001E	0,000211	7,7785E	0,000562	0,0011	0,0022

$$\Delta \Pi_1 = a + b \times \Pi_2 + c \times \Pi_2^2$$



Продолжение табл. Б.18

Regression Summary for Dependent Variable: ДПЗ = Э1сИ1с (Металлургия.ста)						
R= ,82535106 R <sup>2</sup> = ,68120437 Adjusted R <sup>2</sup> = ,55368612						
F(2,5)=5,3420 p<,05738 Std. Error of estimate: 4,8058						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			33,38821	3,769174	8,858232	0,000305
S П1=SDЭс-SDЭн	0,698857	0,252535	0,08405	0,030373	2,767361	0,039489
П4=DK	0,428496	0,252535	0,06150	0,036245	1,696777	0,150501

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=IV (Металлургия.ста)						
R= ,98250127 R <sup>2</sup> = ,96530874 Adjusted R <sup>2</sup> = ,95143223						
F(2,5)=69,564 p<,00022 Std. Error of estimate: 4,1858						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			27,3173E	4,157036	6,5713E	0,001224
ДП6=ЧП/К	-1,51452	0,162033	-0,19164	0,020503	-9,34701	0,000236
S_ПЗ=SDVс-SDVн	-0,69980	0,162033	-0,11394	0,026383	-4,3188E	0,007579

Regression Summary for Dependent Variable: ДП5=КIV (Металлургия.ста)						
R= ,96809729 R <sup>2</sup> = ,93721236 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89012163						
F(3,4)=19,902 p<,00724 Std. Error of estimate: 1,3296						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			6,186574	1,90018E	3,2557E	0,03120E
ДП6=ЧП/К	-1,2952E	0,764154	-0,03461E	0,020421	-1,6949E	0,16532E
S_ПЗ=SDVс-SDVн	-1,6349E	0,793024	-0,05621E	0,02726E	-2,0616E	0,108254
S_П4=SD_K	1,66391	0,41486E	0,02993E	0,00746E	4,0106E	0,01598E

Regression Summary for Dependent Variable: ДП6=ЧП/К (Металлургия.ста)						
R= ,98646774 R <sup>2</sup> = ,97311860 Adjusted R <sup>2</sup> = ,96236604						
F(2,5)=90,501 p<,00012 Std. Error of estimate: 29,119						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			79,88275	21,34163	3,7430	0,013389
S_ПЗ=SDVс-SDVн	-1,02323	0,077437	-1,31664	0,09964	-13,2137	0,000044
S_П4=SD_K	0,51456	0,077437	0,34638	0,05213	6,6449	0,001164

Окончание табл. Б.18

Диспропорции, дисбалансы, пузыри --> Индекс промышленного производства

Regression Summary for Dependent Variable: D_VH = ИПП (пар 1) (Металлургия)						
R= ,84544857 R <sup>2</sup> = ,71478328 Adjusted R <sup>2</sup> = ,65773993 F(1,5)=12,531 p<,01657 Std.Error of estimate: 8,3454						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			167,1029	19,35641	8,63295	0,000344
ДПЗ = ЭИσИ1с	-0,845448	0,238837	-1,5522	0,43845	-3,53985	0,016565

Regression Summary for Dependent Variable: D_VH = ИПП (пар 1) (Металлургия)						
R= ,83927544 R <sup>2</sup> = ,70438326 Adjusted R <sup>2</sup> = ,64525992 F(1,5)=11,914 p<,01821 Std.Error of estimate: 8,4962						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			119,7225	6,681203	17,91932	0,000010
S_П1=SDσs-SDЭH	-0,839275	0,243153	-0,1985	0,057528	-3,45164	0,018205

Regression Summary for Dependent Variable: D_VH = ИПП (пар 1) (Металлургия)						
R= ,78015724 R <sup>2</sup> = ,60864532 Adjusted R <sup>2</sup> = ,53037439 F(1,5)=7,7761 p<,03851 Std. Error of estimate: 9,7757						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			112,3265	5,899945	19,03855	0,000007
ПЗ=DVc-DVH	-0,780157	0,279765	-0,6022	0,215945	-2,78857	0,038510

Regression Summary for Dependent Variable: D_VH = ИПП (пар 1) (Металлургия.ста)						
R= ,89274948 R <sup>2</sup> = ,79700163 Adjusted R <sup>2</sup> = ,75640196 F(1,5)=19,631 p<,00682 Std.Error of estimate: 7,0406						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			115,1665	4,425395	26,02395	0,000002
П4=DK	-0,892749	0,201494	-0,4980	0,112391	-4,43065	0,006824

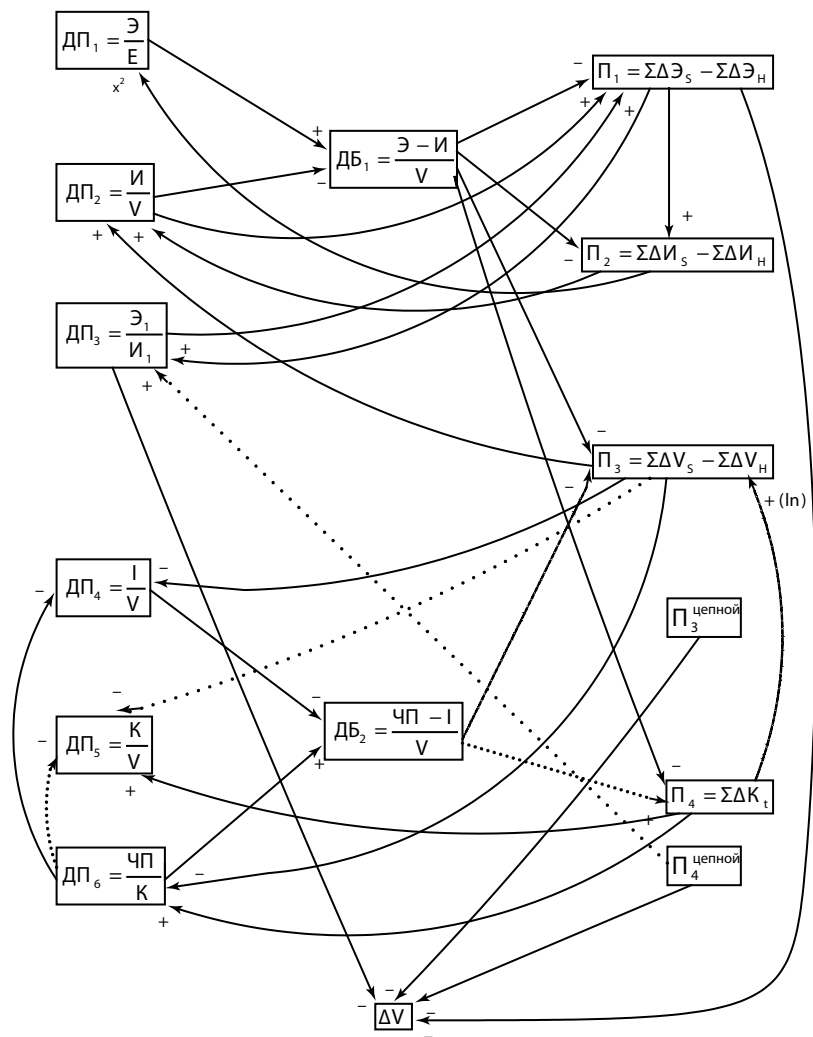


Рис. Б.4. Когнитивная карта взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в металлургии

**Таблица Б.19**  
**Исходные данные для расчета сигнальных индикаторов раннего распознавания патологических процессов**  
**в химической и нефтехимической промышленности, млн грн**

Год	V	ВВП	Э	И	Э-И	Е	І	ЧП	ЧП-І	К	Э <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)	И <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)
2003	25346	5491	13361	15498	- 2137	27483	848	567,4	-280,6	1118,0	191,3	1029,8
2004	33852	7064	18000	20560	- 2560	36412	1688	691,3	-996,7	1734,0	274,6	1136,5
2005	46681	11979	20220	25537	-5317	51998	2376	1826,0	-550,0	2063,0	271,4	1327,1
2006	55849	14399	22770	32598	-9828	65677	2638	773,9	-1864,1	3329,0	305,3	1336,7
2007	67428	16078	27101	44728	-17627	85055	3666	1523,4	- 2142,6	4415,0	375,8	1433,7
2008	89448	22621	33303	59426	- 26123	115571	5107	-652,7	-5759,7	7496,5	512,9	1996,0
2009	81543	17390	26270	62725	-36455	117998	4656	- 2846,1	-7502,1	7687,5	362,6	1760,8
2010	110223	21065	36399	81911	-45512	155735	7202	-1996,1	-9198,1	12311,1	413,0	1696,6
2011	143197	25796	52645	105688	-53043	196240	4609	-1266,1	-5875,1	13461,9	531,9	1890,8

Таблица Б.20

Сигнальные индикаторы определения дисбалансов, диспропорций и пузырей в химической и нефтехимической промышленности Украины в 2003 – 2011 гг., %

Год	$ДБ_1 = \frac{\Delta - И}{V}$	$ДП_1 = \frac{\Delta}{E}$	$ДП_2 = \frac{И}{V}$	$ДП_3 = \frac{\Delta_1}{И_1}$	$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V}$	$ДП_4 = \frac{I}{V}$	$ДП_5 = \frac{K}{V}$	$ДП_6 = \frac{ЧП}{K}$	$\Delta V$
2003	-8,4	48,6	61,1	18,6	-1,1	3,3	4,4	50,8	116,8
2004	-7,6	49,4	60,7	24,2	-2,9	5,0	5,1	39,9	114,4
2005	-11,4	38,9	54,7	20,5	-1,2	5,1	4,4	88,5	109,8
2006	-17,6	34,7	58,4	22,8	-3,3	4,7	6,0	23,2	103,2
2007	-26,1	31,9	66,3	26,2	-3,2	5,4	6,5	34,5	108,4
2008	-29,2	28,8	66,4	25,7	-6,4	5,7	8,4	-8,7	91,4
2009	-44,7	22,3	76,9	20,6	-9,2	5,7	9,4	-37,0	77,0
2010	-41,3	23,4	74,3	24,3	-8,3	6,5	11,2	-16,2	122,5
2011	-37,0	26,8	73,8	28,1	-4,1	3,2	9,4	-9,4	114,4

Окончание табл. Б.20

Год	Ценовой пузырь																Кредитный пузырь			
	Внутренний								Внешний (экспорт)								к предыду-щему году, % к 2003 г.	ΔК	ΣΔК	
	Производство				Импорт				к предыдущему году, %				% к 2003 г.							
	ΔVс	ΔVн	ΔVс-ΔVн	ΣΔVс	ΣΔVн	ΣΔVс-ΣΔVн	ΔIс	ΔIн	ΔIс-ΔIн	ΣΔIс	ΣΔIн	ΣΔIс-ΣΔIн	ΔЭс	ΔЭн	ΔЭс-ΔЭн	ΣΔЭс	ΣΔЭн	ΣΔЭс-ΣΔЭн		
2003	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100
2004	114,2	114,4	-0,2	114,2	114,4	-0,2	126,9	115	11,9	126,9	115	11,9	143,2	99,8	43,4	143,2	99,8	43,4	155,1	155,1
2005	112,5	109,8	2,7	128,5	125,6	2,9	137,8	118	19,8	174,9	135,7	39,2	107,5	108,7	-1,2	153,9	108,5	45,4	184,5	184,5
2006	111,2	103,2	8,0	142,9	129,6	13,2	125,5	124,6	0,9	219,5	169,1	50,4	113,3	100,7	12,6	174,4	109,2	65,2	297,8	297,8
2007	113,7	108,4	5,3	162,4	140,5	21,9	136,7	127,5	9,2	300	215,6	84,4	119,5	97,1	22,4	208,4	106,1	102,3	394,9	394,9
2008	135,7	91,4	44,3	220,4	128,4	92,0	130,9	94	36,9	392,7	202,6	190,1	124,7	91,4	33,3	259,9	97	162,9	670,5	670,5
2009	113,5	77	36,5	250,2	98,9	151,3	76,4	86,6	-10,2	300	175,4	124,6	49,9	70,5	-	129,7	68,4	61,3	687,6	687,6
2010	111,9	122,5	-10,6	280,0	121,1	158,8	121,1	125,7	-4,6	363,3	220,5	142,8	138,3	121,4	16,9	179,4	83	96,4	1101,2	1101,2
2011	121,3	114,4	6,9	339,6	138,6	201,0	124,5	111,7	12,8	452,3	246,3	206	154,9	120,3	34,6	277,8	99,8	178	1204,1	1204,1

Таблица Б.21

Сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в химической и нефтехимической промышленности Украины в 2003 – 2011 гг.

Индикаторы	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
ДБ <sub>1</sub> =(Э-И)/V	-8,4	-7,6 ↑	-11,4 ↓	-17,6 ↓	-26,1 ↓	-29,2 ↓	-44,7 ↓	-41,3 ↑	-37,0 ↑		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
ДП <sub>1</sub> =Э/Е	48,6	49,4 ↑	38,9 ↓	34,7 ↓	31,9 ↓	28,8 ↓	22,3 ↓	23,4 ↑	26,8 ↑		
	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР
ДП <sub>2</sub> =И/V	61,1	60,7 ↓	54,7 ↓	58,4 ↑	66,3 ↑	66,4 ↑	76,9 ↑	74,3 ↓	73,8 ↓		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
ДП <sub>3</sub> =Э <sub>1</sub> /И <sub>1</sub>	18,6	24,2 ↑	20,5 ↓	22,8 ↑	26,2 ↑	25,7 ↓	20,6 ↓	24,3 ↑	28,1 ↑		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
ДБ <sub>2</sub> =(ЧП-И)/V	-1,1	-2,9 ↓	-1,2 ↑	-3,3 ↓	-3,2 ↑	-6,4 ↓	-9,2 ↓	-8,3 ↑	-4,1 ↑		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
ДП <sub>4</sub> =I/V	3,3	5,0 ↑	5,1 ↑	4,7 ↓	5,4 ↑	5,7 ↑	5,7 =	6,5 ↑	3,2 ↓		
	ПК	ПК	НР	ПК	НР	НР	НР	НР	ПК	ПК	ПК
ДП <sub>5</sub> =К/V	4,4	5,1 ↑	4,4 ↓	6,0 ↑	6,5 ↑	8,4 ↑	9,4 ↑	11,2 ↑	9,4 ↓		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР
ДП <sub>6</sub> =ЧП/К	50,8	39,9 ↓	88,5 ↑	23,2 ↓	34,5 ↑	-8,7 ↓	-37,0 ↓	-16,2 ↑	-9,4 ↑		
	УР	УР	УР	НР	НР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК

Окончание табл. Б.21

Индикаторы	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
$\Pi_1 = \Delta Э \text{с} - \Delta Э \text{н}$		43,4	-1,2 ↓	12,6 ↑	22,4 ↑	33,3 ↑	-20,6 ↓	16,9 ↑	34,6 ↑		
$\Sigma \Pi_1 = \Sigma \Delta Э \text{с} - \Sigma \Delta Э \text{н}$		БР	Ст	МР	БР	БР	Л(БС)	МР	БР		
		43,4	45,4 ↑	65,2 ↑	102,3 ↑	162,9 ↑	61,3 ↓	96,4 ↑	178,0 ↑		
$\Pi_2 = \Delta \text{М} / \text{с} - \Delta \text{М} / \text{н}$		БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР		
		11,9	19,8 ↑	0,9 ↓	9,2 ↑	36,9 ↑	-10,2 ↓	-4,6 ↑	12,8 ↑		
$\Sigma \Pi_2 = \Sigma \Delta \text{М} / \text{с} - \Sigma \Delta \text{М} / \text{н}$		МР	МР	Ст	МР	БР	МС	Ст	МР		
		11,9	39,2 ↑	50,4 ↑	84,4 ↑	190,1 ↑	124,6 ↓	142,8 ↑	206,0 ↑		
$\Pi_3 = \Delta \text{V} / \text{с} - \Delta \text{V} / \text{н}$		МР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР		
		-0,2	2,7 ↑	8,0 ↑	5,3 ↓	44,3 ↑	36,5 ↓	-10,6 ↓	6,9 ↑		
$\Sigma \Pi_3 = \Sigma \Delta \text{V} / \text{с} - \Sigma \Delta \text{V} / \text{н}$		Ст	Ст	МР	МР	БР	БР	МС	МР		
		-0,2	2,9 ↑	13,2 ↑	21,9 ↑	92,0 ↑	151,3 ↑	158,8 ↑	201,0 ↑		
$\Pi_4 = \Delta \text{К}$		Ст	Ст	МР	МР	БР	БР	БР	БР		
		55,1	19,0 ↓	61,4 ↑	32,6 ↓	69,8 ↑	2,5 ↓	60,1 ↑	9,3 ↓		
$\Sigma \Pi_4 = \Sigma \Delta \text{К}$		БР	МР	БР	БР	БР	Ст	БР	МР		
		155,1	184,5 ↑	297,8 ↑	394,9 ↑	670,5 ↑	687,6 ↑	1101,2 ↑	1204,1 ↑		
$\Delta \text{V} / \text{н}$		БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР		
	116,8	114,4	109,8	103,2	108,4	91,4	77,0	122,5	114,4		
	УР	УР	УР	НР	УР	К	К	УР	УР		



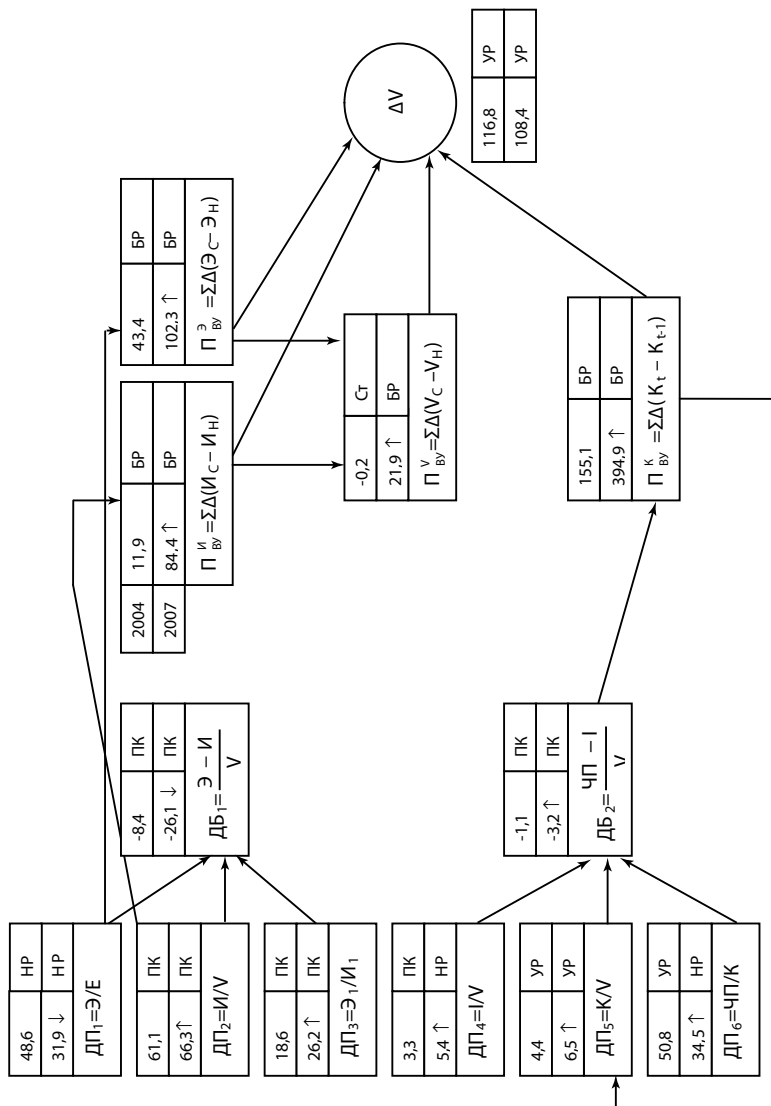


Рис. 5. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в химической и нефтехимической промышленности в Украине в 2003 – 2007 гг.

Таблица Б.22

**Результаты регрессионного анализа взаимосвязи диспропорций, дисбалансов и пузырей в формировании патологических процессов в химической и нефтехимической промышленности**

**Диспропорции -> Дисбалансы**

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ1=(ЭИ)/V (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,99947378 R <sup>2</sup> = ,99894784 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99859712						
F(2,6)=2848,3 p<,00000 Std.Error of estimate: ,53563						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			4,223488	3,398790	1,2426	0,260359
ДП1=ЭЕ	0,585506	0,021071	0,832343	0,029954	27,7871	0,000000
ДП2=ВВ	-0,473842	0,021071	-0,868861	0,038637	-22,4877	0,000001

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ2=(ЧП-И)/V (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,98272566 R <sup>2</sup> = ,96574972 Adjusted R <sup>2</sup> = ,95433296						
F(2,6)=84,591 p<,00004 Std.Error of estimate: ,62673						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-0,10559	1,115416	-0,09466	0,927666
ДП4=ИВ	-0,403507	0,079235	-1,08372	0,212805	-5,09256	0,002238
ДП6=ЧПК	0,782716	0,079235	0,05811	0,005883	9,87846	0,000062

**Диспропорции, дисбалансы -> Пузыри**

Regression Summary for Dependent Variable: СП1=SDЭs-SDЭн (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,89490244 R <sup>2</sup> = ,80085037 Adjusted R <sup>2</sup> = ,76765877						
F(1,6)=24,128 p<,00268 Std.Error of estimate: 24,912						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			25,54832	16,54802	1,543890	0,173563
СП2=SDИs-SDИн	0,894902	0,182188	0,64812	0,13195	4,912036	0,002678

Regression Summary for Dependent Variable: СП2=SDИs-SDИн (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,81322365 R <sup>2</sup> = ,66133271 Adjusted R <sup>2</sup> = ,60488816						
F(1,6)=11,717 p<,01409 Std.Error of estimate: 44,857						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-77,2829	55,89375	-1,38267	0,216025
ДП5=КВ	0,813224	0,237581	24,2875	7,09552	3,42294	0,014093

Продолжение табл. Б.22

Regression Summary for Dependent Variable: $SF3=SDVc-SDVn$ (Химия Нефтепродукт)						
R= ,89981084 R <sup>2</sup> = ,80965955 Adjusted R <sup>2</sup> = ,77793614 F(1,6)=25,522 p<,00233 Std.Error of estimate: 38,321						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-62,2990	31,27609	-1,99191	0,093469
ДБ1=(Э-И)/V	-0,899811	0,178111	-5,3006	1,04922	-5,05198	0,002329

Regression Summary for Dependent Variable: $SF3=SDVc-SDVn$ (Химия Нефтехимия.ста)						
R= ,97585592 R <sup>2</sup> = ,95229477 Adjusted R <sup>2</sup> = ,93321268 F(2,5)=49,905 p<,00050 Std.Error of estimate: 21,016						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-33,6284	45,73670	-0,73526	0,495199
ДП4=I/V	-0,330723	0,100681	-27,7787	8,46659	-3,28486	0,021837
ДП6=K/V	1,001766	0,100681	34,0931	3,42648	9,94991	0,000175

Regression Summary for Dependent Variable: $SF4=SDK$ (Химия Нефтехимия.ста)						
R= ,85132734 R <sup>2</sup> = ,72475824 Adjusted R <sup>2</sup> = ,67888462 F(1,6)=15,799 p<,00733 Std.Error of estimate: 227,82						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-79,1525	185,9360	-0,42570	0,685175
ДБ1=(Э-И)/V	-0,851327	0,214181	-24,7931	6,2376	-3,97480	0,007327

Regression Summary for Dependent Variable: $SF4=SDK$ (Химия Нефтехимия.ста)						
R= ,99718276 R <sup>2</sup> = ,99437345 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99015354 F(3,4)=235,64 p<,00006 Std.Error of estimate: 39,893						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			-521,042	130,5705	-3,99050	0,016258
ДП4=I/V	-0,346278	0,038926	-143,791	16,1635	-8,89583	0,000882
ДП5=K/V	1,407012	0,084435	236,733	14,2064	16,66382	0,000076
ДП6=ЧПК	0,446585	0,083044	4,467	0,8307	5,37771	0,005777

## Обратные связи

Regression Summary for Dependent Variable: ДП2=ИВ (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,91005669 R <sup>2</sup> = ,82820318 Adjusted R <sup>2</sup> = ,80366077						
F(1,7)=33,746 p<,00066 Std.Error of estimate: 3,4557						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			45,14798	3,747396	12,04783	0,000006
ДП5=КВ	0,910057	0,156660	2,87533	0,494969	5,80911	0,000657

Regression Summary for Dependent Variable: ДП2=ИВ (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,89694839 R <sup>2</sup> = ,80810821 Adjusted R <sup>2</sup> = ,78069509						
F(1,7)=29,479 p<,00098 Std.Error of estimate: 3,6523						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			69,12737	1,357785	50,91187	0,000000
ДП6=ЧВК	-0,896948	0,165569	-0,17748	0,032688	-5,42945	0,000977

Regression Summary for Dependent Variable: ДП3 = Э1СИ1с (Химия Нефте)						
R= ,81502352 R <sup>2</sup> = ,66426334 Adjusted R <sup>2</sup> = ,60830723						
F(1,6)=11,871 p<,01371 Std.Error of estimate: 1,6811						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			20,05622	1,303532	15,38606	0,000005
СП1=SDGs-SDЭн	0,815024	0,236550	0,04236	0,012294	3,44545	0,013709

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=ИВ (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,77872867 R <sup>2</sup> = ,60541834 Adjusted R <sup>2</sup> = ,54082140						
F(1,6)=9,2446 p<,02279 Std.Error of estimate: ,63143						
Exclude cases: 9						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			4,024906	0,444037	9,06435	0,000101
ДБ1=(Э-И)И	-0,778729	0,256119	-0,050108	0,016480	-3,04050	0,022788

Model is: V3=a+b*V2+c*V2^2 (Химия Нефтехимия.sta)						
Dep. Var. : ДП2=ИВ						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df= 6	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a	152,7036	16,23568	9,40543	0,000082	112,9763	192,4308
b	-4,5520	0,94751	-4,80415	0,002988	-6,8704	-2,2335
c	0,0544	0,01298	4,19128	0,005741	0,0226	0,0862

$$r^2 = 0,89 \Delta\Pi_2 = a + b \times \Delta\Pi_1 + c \times \Delta\Pi_1^2.$$

Продолжение табл. Б.22

Model is: V3=a+b*log10(V14) (Химия Нефтехимия.sta)						
Dep. Var. : ДП2=VW						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
Exclude cases: 2						
Estimate	Standard error	t-value df= 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit	
a	48,52215	3,288438	14,75538	0,000026	40,06895	56,97535
b	11,34534	1,854044	6,11924	0,001690	6,57937	16,11131

$$r^2 = 0,88 \Delta\Pi_2 = a + b \times \lg(\Pi_3)$$

Model is: V4=a+b*log10(V10) (Химия Нефтехимия.sta)						
Dep. Var. : ДП3=Э10И1с						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
Estimate	Standard error	t-value df= 6	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit	
a	6,358929	5,372765	1,183548	0,281354	-6,78775	19,50581
b	9,220350	2,781592	3,314774	0,016109	2,41404	16,02666

$$r^2 = 0,65 \Delta\Pi_3 = a + b \times \lg(\Pi_1)$$

Model is: v6=a+b*log10(v12) (Химия Нефтехимия.sta)						
Dep. Var. : ДП4=VW						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
Exclude cases: 9						
Estimate	Standard error	t-value df= 5	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit	
a	3,559941	0,858707	4,145701	0,008947	1,352565	5,767317
b	1,034582	0,458696	2,255483	0,073768	-0,144535	2,213898

$$r^2 = 0,5 \Delta\Pi_4 = a + b \times \lg(\Pi_2)$$

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=VW (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,76260107 R^2= ,58156039 Adjusted R^2= ,49787246						
F(1,5)=6,9492 p<,04619 Std.Error of estimate: 4,2736						
Exclude cases: 9						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			4,790886	0,299493	15,99667	0,000017
SF12=SDM1s-SDM1n	0,762601	0,289289	0,007233	0,002744	2,63613	0,046191

Продолжение табл. Б.22

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=I/V (Химия Нефтехимия.sta)						
R= ,80535859 R <sup>2</sup> = ,64880247 Adjusted R <sup>2</sup> = ,59033621						
F(1,6)=11,075 p<,01585 Std.Error of estimate: ,59683						
Exclude cases: 9						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			7,704084	0,783794	9,82922	0,000064
ДП1=Э/E	-0,806359	0,242005	-0,072312	0,021729	-3,32786	0,015849

Regression Summary for Dependent Variable: ДП5=К/V (Химия Нефтехимия)						
R= ,95167344 R <sup>2</sup> = ,90568233 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89220838						
F(1,7)=67,217 p<,00008 Std.Error of estimate: ,81042						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			3,127526	0,565904	5,52660	0,000881
ДБ1=(Э-И)/V	-0,951673	0,116077	-0,164267	0,020036	-8,19861	0,000078

Regression Summary for Dependent Variable: ДП6=ЧПК (Химия Нефтехим)						
R= ,88220827 R <sup>2</sup> = ,77829143 Adjusted R <sup>2</sup> = ,74661878						
F(1,7)=24,573 p<,00164 Std.Error of estimate: 19,884						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			78,87389	13,88502	5,680504	0,000750
ДБ1=(Э-И)/V	0,882208	0,177968	2,43693	0,49160	4,957114	0,001643

Regression Summary for Dependent Variable: ДП6=ЧПК (Химия Нефтехим)						
R= ,81976617 R <sup>2</sup> = ,67201658 Adjusted R <sup>2</sup> = ,61735268						
F(1,6)=12,294 p<,01273 Std.Error of estimate: 24,860						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			46,80391	12,76471	3,66667	0,010496
СП3=SDVc-SDVн	-0,819766	0,233803	-0,40513	0,11555	-3,50622	0,012730

Окончание табл. Б.22

Диспропорции, дисбалансы, пузыри -> Индекс промышленного производства

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Химия Нефтехимия)						
R= ,87918790 R <sup>2</sup> = ,77297137 Adjusted R <sup>2</sup> = ,72758564 F(1,5)=17,024 p<,00912 Std.Error of estimate: 7,9489						
N=7	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			111,4889	3,533348	31,55277	0,000001
П2=ДИз-ДИн	-0,879188	0,213086	-0,8405	0,203711	-4,12597	0,009121

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Химия Нефтегаз)						
R= ,96202291 R <sup>2</sup> = ,92548808 Adjusted R <sup>2</sup> = ,85097615 F(3,3)=12,421 p<,03375 Std.Error of estimate: 5,8790						
N=7	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(3)	p-level
Intercept			151,1390	30,08434	5,02384	0,015193
ДПЗ = Э1σИ1с	-0,214731	0,218551	-1,4271	1,45245	-0,98252	0,398293
СП1=SDЭз-SDЭн	-0,271740	0,237607	-0,0980	0,08567	-1,14365	0,335758
П2=ДИз-ДИн	-0,659462	0,184267	-0,6304	0,17610	-3,57884	0,037317

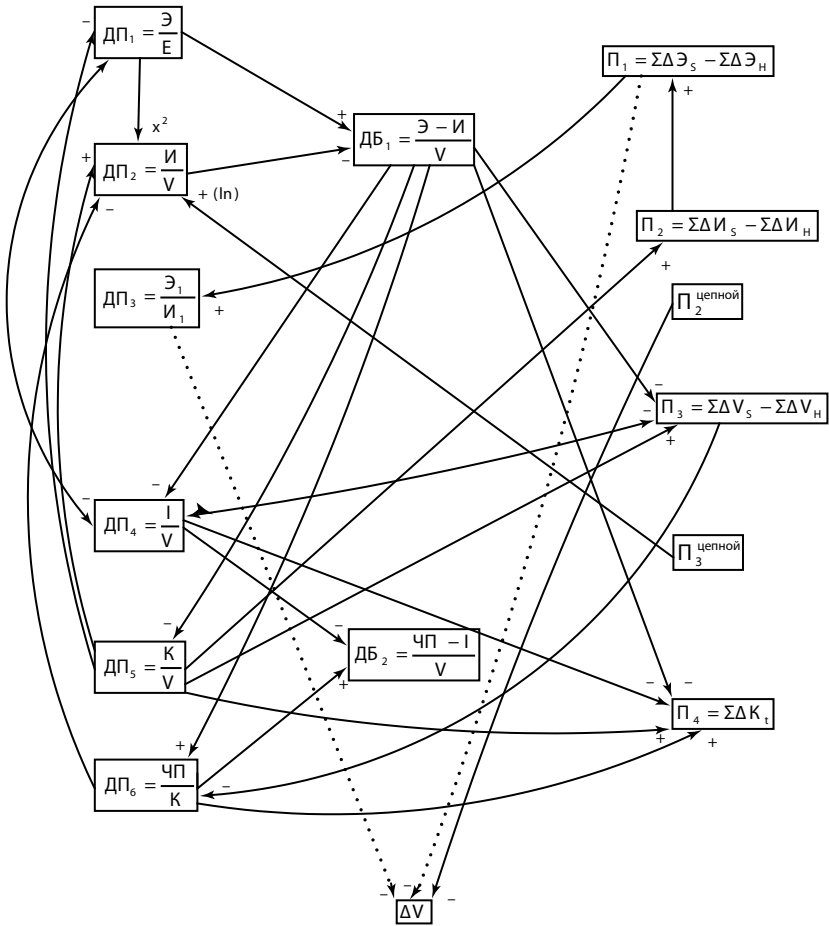


Рис. Б.6. Когнитивная карта взаимосвязи дисбалансов, диспропорций и пузырей в химической и нефтехимической промышленности



Таблица Б.2.3

Исходные данные для расчета сигнальных индикаторов раннего распознавания патологических процессов в добыче углеводородов Украины в 2003 – 2011 гг., млн грн

Год	V	ВВП	Э	И	Э-И	Е	І	ЧП	ЧП-І	К	Э <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)	И <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)
2003	8390	4350	4273	38863	-34590	42980	3539	-1086,9	-4625,9	679,1	128,3	107,7
2004	8957	4552	3186	44908	-41722	50679	4930	956,2	-3973,8	779,1	130,0	131,5
2005	10120	5556	2856	44545	-41689	51809	6061	1025,1	-5035,9	909,8	188,5	160,0
2006	13495	7549	814	46224	-45410	58905	6180	2219,8	-3960,2	1187,4	223,5	247,2
2007	15428	10009	553	56480	-55927	71355	8581	1235,9	-7345,1	1329,9	228,4	227,7
2008	20531	12821	490	72720	-72230	92761	10984	1753,7	-9230,3	1839,3	345,6	393,5
2009	20861	11518	501	85842	-85341	106202	10267	2251,9	-12518,9	2189,8	192,1	236,9
2010	28986	17653	532	109550	-109018	138004	10501	3906,5	-6594,5	4045,3	268,4	444,9
2011	43085	27688	1256	154598	-153342	196427	15725	158,0	-15567	4219,5	366,2	509,0

Таблица Б.24

Сигнальные индикаторы определения дисбалансов, диспропорций и пузырей в добыче углеводородов Украины в 2003 – 2011 гг., %

Год	$DB_1 = \frac{\Delta - I}{V}$	$DP_1 = \frac{\Delta}{E}$	$DP_2 = \frac{I}{V}$	$DP_3 = \frac{\Delta_1}{I_1}$	$DB_2 = \frac{ЧП - I}{V}$	$DP_4 = \frac{I}{V}$	$DP_5 = \frac{K}{V}$	$DP_6 = \frac{ЧП}{K}$	$\Delta V$
2003	-412,2	9,9	463,2	119,1	-55,1	42,2	8,1	-160,1	103,6
2004	-465,8	6,3	501,4	98,9	-44,4	55,0	8,7	122,7	101,9
2005	-411,9	5,5	440,2	117,8	-49,8	59,9	9,0	112,7	103,1
2006	-336,5	1,4	342,5	90,4	-29,3	45,8	8,8	186,9	103,3
2007	-362,5	0,8	366,1	100,3	-47,6	55,6	8,6	92,9	97,4
2008	-351,8	0,5	354,2	87,8	-45,0	53,5	9,0	95,3	100,3
2009	-409,1	0,5	411,5	81,1	-60,6	49,2	10,5	-102,8	94,3
2010	-376,1	0,4	377,9	60,3	-22,8	36,2	14,0	96,6	96,9
2011	-355,9	0,6	358,8	71,8	-36,1	36,5	9,8	3,7	108,4

Окончание табл. Б.24

Год	Ценовой пузырь																Кредитный пузырь			
	Внутренний								Внешний (экспорт)								к предыдущему году, %	% к 2003 г.		
	Производство				Импорт				к предыдущему году, %				% к 2003 г.							
	ΔVс	ΔVн	ΔVс-ΔVн	ΔVс-ΔVн	ΔVс	ΔVн	ΔVс-ΔVн	ΔVс-ΔVн	к предыдущему году, %	ΔVс	ΔVн	ΔVс-ΔVн	ΔVс	ΔVн	ΔVс-ΔVн	ΔVс	ΔVн	ΔVс-ΔVн	к предыдущему году, %	% к 2003 г.
2003	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100	-	100	100
2004	123,3	101,9	21,4	123,3	101,9	21,4	128,2	105	23,2	106	104,6	1,4	106	104,6	1,4	104,6	1,4	114,7	114,7	
2005	130,9	103,1	27,8	161,4	105,1	56,3	105,6	86,8	18,8	135,4	91,1	44,3	111,7	77	34,7	118,4	80,5	37,9	116,8	134,0
2006	116,1	103,3	12,8	187,4	108,5	78,9	119,1	77,1	42,0	161,2	70,3	90,9	71,5	69,3	2,2	84,7	48,6	36,1	130,5	174,8
2007	118,0	97,4	20,6	221,1	105,7	115,4	124,5	135,1	-10,6	200,7	94,9	105,8	94,5	92,4	2,1	80	44,9	35,1	112,0	195,8
2008	137,9	100,3	37,6	304,9	106,0	198,9	143,1	82,8	60,3	287,3	78,6	208,7	165,4	109,3	56,1	132,3	49	83,3	138,3	270,8
2009	92,3	94,3	-2,0	281,4	100,0	181,5	65,6	108,9	-43,3	188,4	85,6	102,8	51,3	92,3	-41	67,9	45,3	22,6	119,1	322,5
2010	137,0	96,9	40,1	385,6	96,9	288,7	133,2	70,9	62,3	251	60,7	190,3	177,8	127,3	50,5	120,7	57,6	63,1	184,7	595,7
2011	121,6	108,4	13,2	468,9	105,0	363,8	145,6	127	18,6	365,5	77,1	288,4	149	109,2	39,8	179,8	62,9	116,9	104,3	621,3

Таблица Б.25

Сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов  
в добыче углеводородов Украины в 2003 – 2011 гг.

Индикаторы	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
ДБ <sub>1</sub> =(Э-И)/V	-412,3	-465,8↓	-411,9↑	-336,5↑	-362,5↓	-351,8↑	-409,1↓	-376,1↑	-355,9↑		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
ДП <sub>1</sub> =Э/Е	9,9	6,3↓	5,5↓	1,4↓	0,8↓	0,5↓	0,5=	0,4↓	0,6↑		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР
ДП <sub>2</sub> =И/V	463,2	501,4↑	440,2↓	342,5↓	366,1↑	354,2↓	411,5↑	377,9↓	358,8↓		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
ДП <sub>3</sub> =Э1с/И1с	119,1	98,9↓	117,8↑	90,4↓	100,3↑	87,8↓	81,1↓	60,3↓	71,8↑		
	УР	НР	УР	НР	УР	НР	НР	ПК	НР	ПК	НР
ДБ <sub>2</sub> =(ЧП-И)/V	-55,1	-44,4↑	-49,8	-29,3↑	-47,6↓	-45,0↑	-60,0↓	-22,8↑	-36,1↓		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
ДП <sub>4</sub> =И/V	42,2	55,0↑	59,9↑	45,8↓	55,6↑	53,5↓	49,2↓	36,2↓	36,5↑		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР
ДП <sub>5</sub> =К/V	8,1	8,7↑	9,0↑	8,8↓	8,6↓	9,0↑	10,5↑	14,0↑	9,8↓		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	НР	НР	УР	УР	УР
ДП <sub>6</sub> =ЧП/К	-160,1	122,7↑	112,7↓	186,9↑	92,9↓	95,3↑	-102,8	96,6↑	3,7↓		
	ПК	УР	УР	УР	УР	УР	ПК	УР	ПК	ПК	ПК

Окончание табл. Б.2.5

Индикаторы	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
$\Pi_1 = \Delta ЭС - \Delta ЭН$		1,4	34,7 ↑	2,2 ↓	2,1 ↓	56,1 ↑	-41,0 ↓	50,5 ↑	39,8 ↓		
		Гт	БР	Гт	Гт	БР	Л (БС)	БР	БР		БР
$\Sigma \Pi_1 = \Sigma \Delta ЭС - \Sigma \Delta ЭН$		1,4	37,9 ↑	36,1 ↓	35,1 ↓	83,3 ↑	22,6 ↓	63,1 ↑	116,9 ↑		
		Гт	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР		БР
$\Pi_2 = \Delta МС - \Delta МН$		23,2	18,8 ↓	42,0 ↑	-10,6 ↓	60,3 ↑	-43,3 ↓	62,3 ↑	18,6 ↓		
		БР	МР	БР	МС	БР	Л (БС)	БР	МР		
$\Sigma \Pi_2 = \Sigma \Delta МС - \Sigma \Delta МН$		23,2	44,3 ↑	90,9 ↑	105,8 ↑	208,7 ↑	102,8 ↓	190,3 ↑	288,4 ↑		
		БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР		БР
$\Pi_3 = \Delta VС - \Delta VН$		21,4	27,8 ↑	12,8 ↓	20,6 ↑	37,6 ↑	-2,0 ↓	40,1 ↑	13,2 ↓		
		БР	БР	МР	МР	БР	Гт	БР	МР		
$\Sigma \Pi_3 = \Sigma \Delta VС - \Sigma \Delta VН$		21,4	56,3 ↑	78,9 ↑	115,4 ↑	198,9 ↑	181,5 ↓	288,7 ↑	363,8 ↑		
		БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР		БР
$\Pi_4 = \Delta К$		14,7	16,8 ↑	30,5 ↑	12,0 ↓	38,3 ↑	19,1 ↓	84,7 ↑	4,3 ↓		
		МР	МР	БР	МР	БР	МР	БР	Гт		
$\Sigma \Pi_4 = \Sigma \Delta К$		114,7	134,0 ↑	174,8 ↑	195,8 ↑	270,8 ↑	322,5 ↑	595,7 ↑	621,3 ↑		
		БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР	БР		БР
$\Delta VН$	103,6	101,9	103,1	103,3	97,4	100,3	94,3	96,9	108,4		
	НР	НР	НР	НР	К	ПК	К	К	УР		

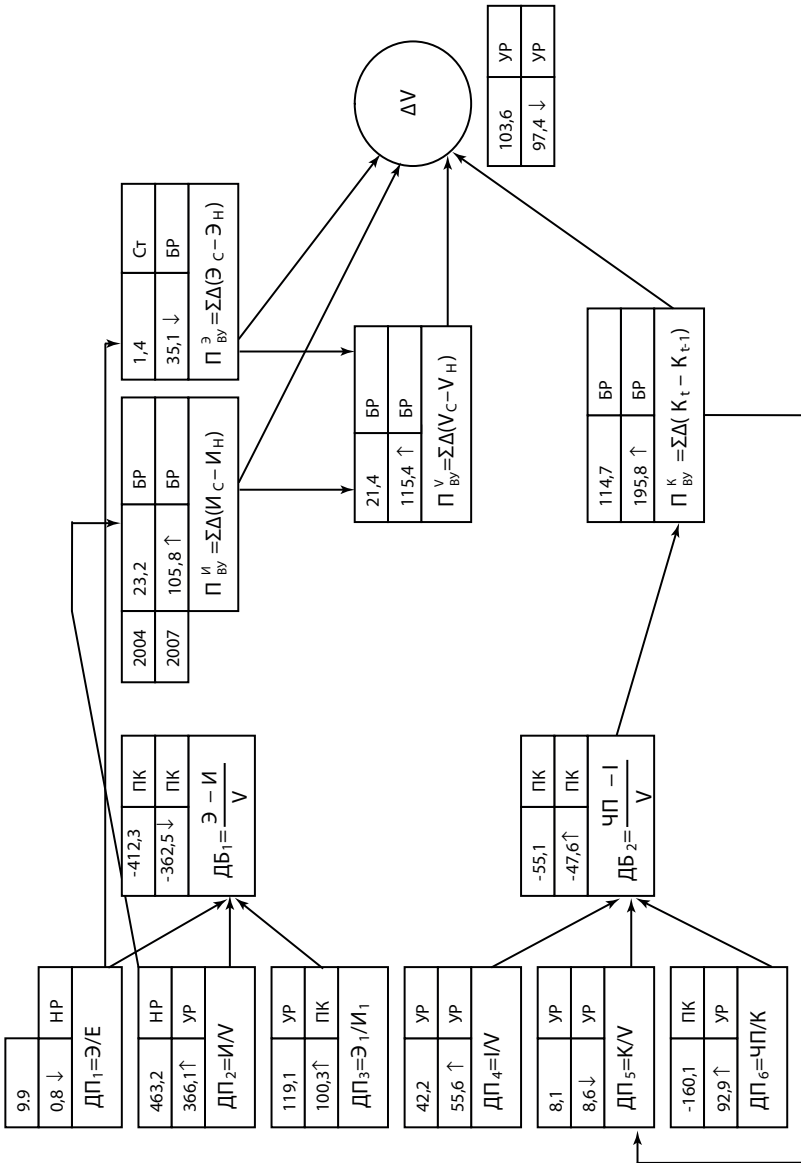


Рис. Б.7. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в добыче углеводородов в Украине в 2003 – 2007 гг.

Таблица Б.26

Результаты регрессионного анализа взаимосвязи диспропорций, дисбалансов и пузырей в формировании патологических процессов в добыче углеводородов

Диспропорции -> Дисбалансы

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ1=(Э-И)/V (Добыча углеводородов.sta)						
R= ,99988821 R <sup>2</sup> = ,99977644 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99970 191						
F(2,6)=13416, p<,00000 Std.Error of estimate: ,70750						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-11,3036	2,916342	-3,87€	0,008209
ДП1=Э/Е	0,41679	0,010808	4,8885	0,126764	38,564	0,000000
ДП2=И/В	-1,31574	0,010808	-0,9699	0,007967	-121,73€	0,000000

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ2=(ЧП-И)/V (Добыча углеводородов.sta)						
R= ,99305528 R <sup>2</sup> = ,98615879 Adjusted R <sup>2</sup> = ,98154506						
F(2,6)=213,74 p<,00000 Std.Error of estimate: 1,6301						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			6,96701	3,390027	2,0551	0,085630
ДП4=И/V	-0,816096	0,050813	-1,14038	0,071004	-16,0608	0,000004
ДП6=ЧП/К	0,891758	0,050813	0,09401	0,005357	17,5499	0,000002

Дисбалансы -> Пузыри

Regression Summary for Dependent Variable: СП1=SDЭс-SDЭн (Добыча углевод)						
R= ,94844470 R <sup>2</sup> = ,89954736 Adjusted R <sup>2</sup> = ,88280525						
F(1,6)=53,730 p<,00033 Std.Error of estimate: 12,564						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-1,51631	8,262405	-0,18351€	0,860435
СП2=SDИс-SDИн	0,948445	0,129391	0,3874€	0,052858	7,33005€	0,000329

Regression Summary for Dependent Variable: СП2=SDИс-SDИн (Добыча углевод)						
R= ,99085314 R <sup>2</sup> = ,98178995 Adjusted R <sup>2</sup> = ,96813241						
F(3,4)=71,886 p<,00062 Std.Error of estimate: 16,038						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			112,4743	37,13712	3,02862	0,038833
ДП5=К/V	-0,30616€	0,08391€	-15,2643	4,18373	-3,6485€	0,02180€
ДП6=ЧП/К	0,21704€	0,077164	0,2218	0,07884	2,81277	0,048181
СП3=SDVс-SDVн	1,22976€	0,09295€	0,9312	0,0703€	13,2294€	0,00018€

Продолжение табл. Б.26

Regression Summary for Dependent Variable: СПЗ=SDVc-SDVн (Добыча углево						
R= ,83310566 R <sup>2</sup> = ,69406504 Adjusted R <sup>2</sup> = ,64307588 F(1,6)=13,612 p<,01022 Std.Error of estimate: 70,881						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			652,7686	135,063E	4,83305	0,002901
ДПЗ = Э1dИ1c	-0,83310E	0,22580E	-5,529E	1,4987	-3,6894E	0,01021E

Regression Summary for Dependent Variable: СП4=SDK (Добыча углеводоро						
R= ,85179739 R <sup>2</sup> = ,72555879 Adjusted R <sup>2</sup> = ,67981859 F(1,6)=15,863 p<,00726 Std.Error of estimate: 113,24						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			53,63777	74,4666E	0,720293	0,498433
СПЗ=SDИs-SDИн	0,851797	0,213870	1,89738	0,4764C	3,982789	0,007260

Regression Summary for Dependent Variable: СП4=SDK (Добыча углеводоро						
R= ,89765349 R <sup>2</sup> = ,80578180 Adjusted R <sup>2</sup> = ,77341209 F(1,6)=24,893 p<,00248 Std.Error of estimate: 95,260						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			1297,175	201,9470	6,42335	0,000672
ДП4=IV	-0,897653	0,179916	-20,286	4,0659	-4,98930	0,002479

**Обратные связи**

Regression Summary for Dependent Variable: ДП1=Э/Е (Добыча углеводород						
R= ,98645974 R <sup>2</sup> = ,97310282 Adjusted R <sup>2</sup> = ,95696451 F(3,5)=60,298 p<,00024 Std.Error of estimate: ,72479						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-14,1203	2,110664	-6,68996	0,001128
ДП2=ИИ	0,540381	0,088455	0,0340	0,005559	6,10912	0,001703
ДПЗ = Э1dИ1c	0,778054	0,107104	0,1388	0,019109	7,26448	0,000773
ДП4=ИИ	-0,479609	0,093545	-0,1951	0,038059	-5,12704	0,003685

Regression Summary for Dependent Variable: ДП2=ИИ (Добыча углеводородов.sta)						
R= ,82523546 R <sup>2</sup> = ,68101357 Adjusted R <sup>2</sup> = ,63544408 F(1,7)=14,945 p<,00616 Std.Error of estimate: 33,565						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			363,9371	14,86238	24,48714	0,000000
ДП1=Э/Е	0,825235	0,213470	13,1306	3,39659	3,86581	0,006165



Продолжение табл. Б.26

Regression Summary for Dependent Variable: ДПЗ = Э1сИ1с (Добыча углеводородов)						
R= ,90998605 R²= ,82807461 Adjusted R²= ,77076615 F(2,6)=14,449 p<,00508 Std.Error of estimate: 9,3755						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			139,6381	22,34045	6,25046	0,000777
ДП5=КV	-0,531151	0,193321	-5,8506	2,12942	-2,74750	0,033402
ДП1=Э/Е	0,525610	0,193321	2,9459	1,08352	2,71884	0,034696

Regression Summary for Dependent Variable: ДПЗ = Э1сИ1с(Добыча углеводородов)						
R= ,78502235 R²= ,61626010 Adjusted R²= ,56144011 F(1,7)=11,242 p<,01220 Std.Error of estimate: 12,968						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(7)	p-level
Intercept			174,9705	25,13471	6,96131	0,000219
ДП5=КV	-0,785022	0,234137	-8,6469	2,57899	-3,35284	0,012203

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=ИV (Добыча углеводородов)						
R= ,94960802 R²= ,90175540 Adjusted R²= ,84280863 F(3,5)=15,298 p<,00594 Std.Error of estimate: 3,4047						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			-56,7613	18,27119	-3,10660	0,026653
ДП1=Э/Е	-1,75182	0,341682	-4,3057	0,83981	-5,12704	0,003689
ДП2=ИV	0,93853	0,256384	0,1450	0,03960	3,66062	0,014589
ДПЗ = Э1сИ1с	1,46650	0,232399	0,6431	0,10191	6,31029	0,001472

Model is: V4=a*exp(b*V7) (Добыча углеводородов. sta)						
Dep. Var. : ДПЗ = Э1сИ1с						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 7	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a	288,8359	102,3114	2,82317	0,025659	46,90792	530,7639
b	-0,1212	0,0389	-3,14720	0,016219	-0,21231	-0,0301

$$r^2 = 0,66, \Delta\Pi_3 = a \times \exp(b \times \Delta\Pi_5).$$

Model is: V6=a+b*log(V4) (Добыча углеводородов. sta)						
Dep. Var. : ДП4=ИV						
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)						
Exclude cases: 1						
	Estimate	Standard error	t-value df = 6	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a	-126,127	29,24764	-4,31238	0,005024	-197,693	-54,5607
b	39,216	6,54410	5,99256	0,000971	23,203	55,2288

$$r^2 = 0,85, \Delta\Pi_4 = a + b \times \ln(\Delta\Pi_3) \text{ (без 2003 г.)}$$

Окончание табл. Б.26

Regression Summary for Dependent Variable: ДП5=К/В (Добыча углевод)						
R= ,88179666 R <sup>2</sup> = ,77756535 Adjusted R <sup>2</sup> = ,68859149 F(2,5)=8,7393 p<,02333 Std. Error of estimate: 1,0056						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			8,072925	0,689284	11,71204	0,000080
СП2=SDIc-SDIH	-0,931404	0,402616	-0,018682	0,008076	-2,31338	0,068618
СП4=SDK	1,527863	0,402616	0,013758	0,003625	3,79484	0,012695

Regression Summary for Dependent Variable: ДП6=ЧПК (Добыча угл						
R= ,91251958 R <sup>2</sup> = ,83269198 Adjusted R <sup>2</sup> = ,76576877 F(2,5)=12,442 p<,01145 Std. Error of estimate: 42,557						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			107,4810	27,48568	3,91044	0,011290
П2=DIc-DIH	0,784365	0,185181	1,9410	0,45826	4,23566	0,008204
СП3=SDVc-SDVH	-0,604103	0,185181	-0,4477	0,13725	-3,26223	0,022390

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Добыча углевод						
R= ,94809520 R <sup>2</sup> = ,89888450 Adjusted R <sup>2</sup> = ,79776900 F(3,3)=8,8897 p<,05290 Std. Error of estimate: 2,1571						
N=7	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(3)	p-level
Intercept			70,85098	6,045285	11,72004	0,001335
ДП5=К/В	1,45165	0,313983	3,57755	0,773803	4,62334	0,019050
СП3=SDVc-SDVH	-1,19480	0,318411	-0,06128	0,016330	-3,75237	0,033062
П3=DVc-DVH	0,38773	0,195943	0,12809	0,064732	1,97878	0,142226

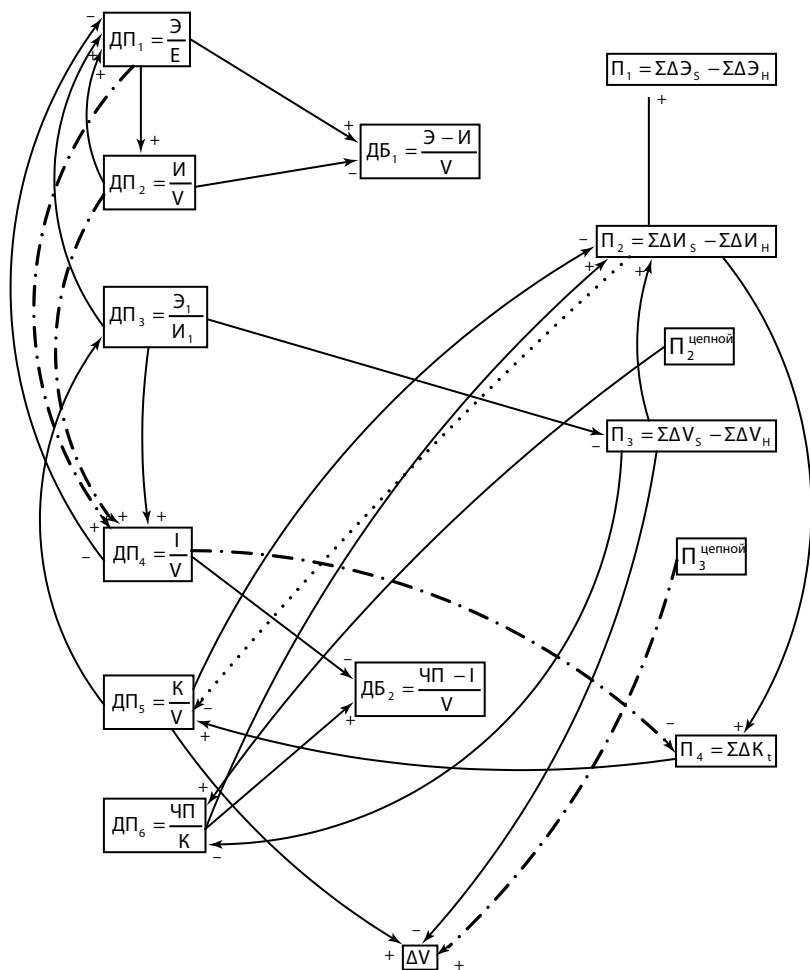


Рис. Б.8. Когнитивная карта взаимосвязи диспропорций, дисбалансов и пузырей в добыче углеводородов

Таблица Б.27

Исходные данные для расчета исходных индикаторов раннего распознавания патологических процессов в производстве продуктов питания в Украине в 2003 – 2011 гг. (млн грн)

Год	V	ВВП	Э	И	Э-И	Е	I	ЧП	ЧП-I	К	Э <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)	И <sub>1</sub> (дол. США за 1 т)
2003	84470	21802	12246	6701	5545	78925	4109	-39,5	-4148,5	7617,0	378,3	524,6
2004	103221	24910	16891	6804	10087	93133	5016	259,5	-4756,5	8267,0	463,4	890,1
2005	133226	34640	16135	9700	6435	126791	6418	1487,5	-4930,5	9383,0	488,6	1101,2
2006	153114	44956	16268	10869	5399	147715	8290	3118,5	-5171,5	12429,0	476,9	1243,2
2007	197436	54179	25922	15642	10290	187156	11830	2096,8	-9733,2	19172,0	631,0	1525,7
2008	261591	69626	31426	24718	6708	254883	13130	-6676,0	-19806	27384,5	859,2	1740,3
2009	295096	88960	38388	25908	12480	282616	10458	3510,7	-6947,3	27541,8	542,6	1798,0
2010	342824	88496	51298	30579	20719	322105	8297	2265,8	-6031,2	29686,0	669,2	1781,3
2011	406055	100959	62598	35881	26717	379338	12144	2275,6	-9868,4	36810,8	772,6	2040,0

Таблица Б.28

Сигнальные индикаторы определения дисбалансов, диспропорций и пузырей в производстве продуктов питания в Украине в 2003 – 2011 гг., %

Год	$ДБ_1 = \frac{\mathcal{E} - И}{V}$	$ДП_1 = \frac{\mathcal{E}}{E}$	$ДП_2 = \frac{И}{V}$	$ДП_3 = \frac{\mathcal{E}_1}{И_1}$	$ДБ_2 = \frac{ЧП - I}{V}$	$ДП_4 = \frac{I}{V}$	$ДП_5 = \frac{K}{V}$	$ДП_6 = \frac{ЧП}{K}$	$\Delta V$
2003	6,6	15,5	7,9	72,1	-4,2	4,9	9,0	-0,5	120,0
2004	9,8	18,1	6,6	52,1	-4,6	4,9	8,0	3,1	112,4
2005	4,8	12,7	7,3	44,4	-3,7	4,8	7,0	15,9	113,7
2006	3,5	11,0	7,1	38,4	-3,4	5,4	8,1	25,1	110,0
2007	5,2	13,9	7,9	41,4	-4,9	6,0	9,7	10,9	107,5
2008	2,6	12,3	9,4	49,4	-7,6	5,0	10,5	-24,4	97,9
2009	4,2	13,6	8,8	30,2	-2,4	3,5	9,3	12,7	94,0
2010	6,0	15,9	8,9	37,6	-1,8	2,4	8,7	7,6	103,2
2011	6,6	16,5	8,8	37,9	-2,4	3,0	9,1	6,2	99,4



Таблица Б.29

Сигнальная панель индикаторов раннего распознавания патологических процессов в производстве пищевых продуктов Украины в 2003 – 2011 гг.

Индикаторы	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
$ДБ_1 = (\Delta - И) / V$	6,6	9,8 ↑	4,8 ↓	3,5 ↓	5,2 ↑	2,6 ↓	4,2 ↑	6,0 ↑	6,6 ↑		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР		
$ДП_1 = \Delta / E$	15,5	18,1 ↑	12,7 ↓	11,0 ↓	13,9 ↑	12,3 ↓	13,6 ↑	15,9 ↑	16,5 ↑		
	НР	НР	УР	УР	УР	УР	УР	НР	НР		
$ДП_2 = И / V$	7,9	6,6 ↓	7,3 ↑	7,1 ↓	7,9 ↑	9,4 ↑	8,8 ↓	8,9 ↑	8,8 ↓		
	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР	УР		
$ДП_3 = \Delta_1 / И_1$	72,1	52,1 ↓	44,4 ↓	38,4 ↓	41,4 ↑	49,4 ↑	30,2 ↓	37,6 ↑	37,9 ↑		
	НР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК		
$ДБ_2 = (\text{ЧП} - I) / V$	-4,9	-4,6 ↑	-3,7 ↑	-3,4 ↑	-4,9 ↓	-7,6 ↓	-2,4 ↑	-1,8 ↑	-2,4 ↓		
	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК		
$ДП_4 = I / V$	4,9	4,9 =	4,8 ↓	5,4 ↑	6,0 ↑	5,0 ↓	3,5 ↓	2,4 ↓	3,0 ↑		
	ПК	ПК	ПК	НР	НР	НР	ПК	ПК	ПК		
$ДП_5 = К / V$	9,0	8,0 ↓	7,0 ↓	8,1 ↑	9,7 ↑	10,5 ↑	9,3 ↓	8,7 ↓	9,1 ↑		
	УР	УР	УР	УР	УР	НР	УР	УР	УР		
$ДП_6 = \text{ЧП} / К$	-0,5	3,1 ↑	15,9 ↑	25,1 ↑	10,9 ↓	-24,4 ↓	12,7 ↑	7,6 ↓	6,2 ↓		
	ПК	ПК	НР	НР	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК		

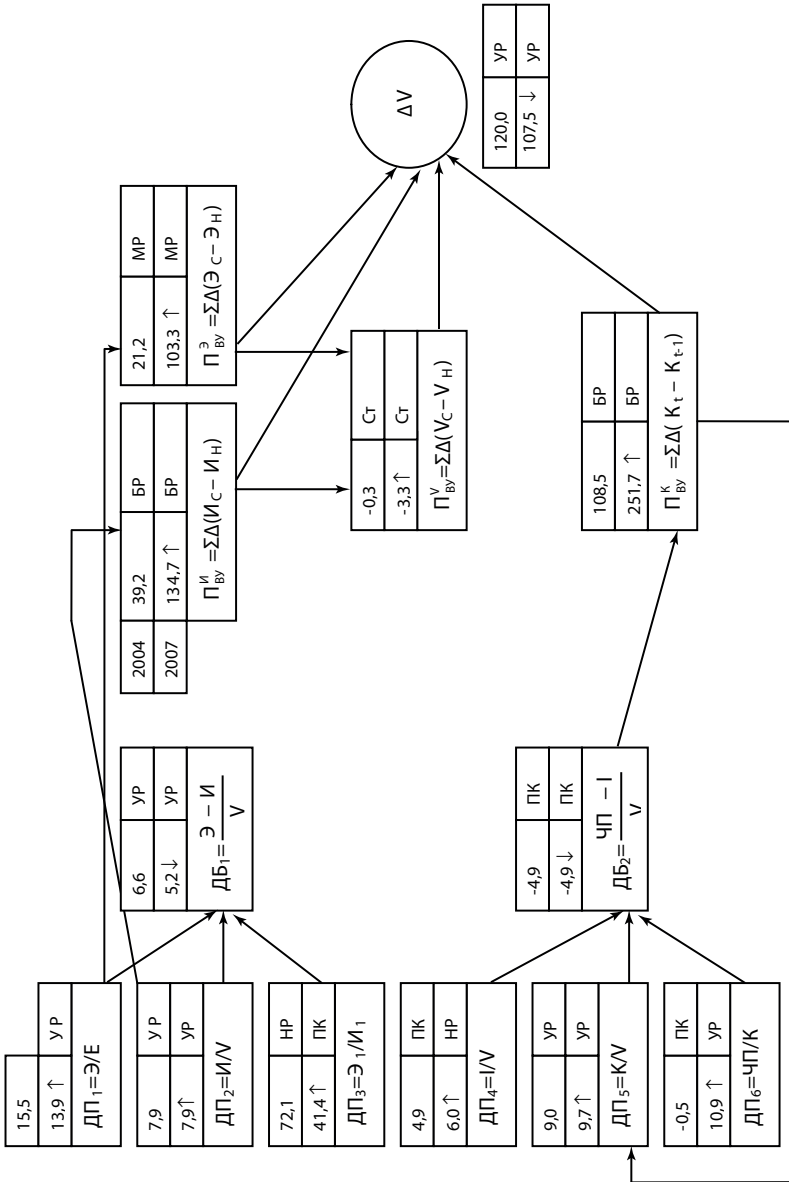


Рис. Б.9. Структурно-логическая модель диагностики состояния и развития патологических процессов в производстве продуктов питания в Украине в 2003 – 2007 гг.



Таблица Б.30

Результаты регрессионного анализа взаимосвязи диспропорций, дисбалансов и пузырей в формировании патологических процессов в производстве пищевых продуктов

Диспропорции -> Дисбалансы

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ1=(Э-И)/V (Пищевая ста)						
R= ,99985233 R <sup>2</sup> = ,99970468 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99960624 F(2,6)=10156, p<,00000 Std. Error of estimate: ,04180						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			0,551403	0,162296	3,397E	0,014541
ДП1=Э/Е	0,887126	0,007042	0,82075E	0,006515	125,984E	0,000000
ДП2=И/V	-0,391448	0,007042	-0,85152E	0,015318	-55,5914	0,000000

Regression Summary for Dependent Variable: ДБ2=(ЧП-И)/V (Пищевая ста)						
R= ,99650236 R <sup>2</sup> = ,99301695 Adjusted R <sup>2</sup> = ,99068927 F(2,6)=426,61 p<,00000 Std. Error of estimate: ,17219						
N=9	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			0,0580E	0,237491	0,2446	0,814937
ДП4=И/V	-0,68742E	0,034117	-1,0379E	0,051513	-20,1494	0,000001
ДП6=ЧП/К	0,71519E	0,034117	0,0929E	0,00443E	20,9634	0,000001

Дисбалансы -> Пузыри

Regression Summary for Dependent Variable: СП1=SDЭс-SDЭн (Пищевая ста)						
R= ,85350175 R <sup>2</sup> = ,72846524 Adjusted R <sup>2</sup> = ,68320944 F(1,6)=16,097 p<,00702 Std. Error of estimate: 41,803						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-395,795	124,8684	-3,1697C	0,019326
ДП2=И/V	0,853502	0,212734	61,340	15,2889	4,01206	0,007022

Regression Summary for Dependent Variable: СП2=SDИс-SDИн (Пищевая ста)						
R= ,96527973 R <sup>2</sup> = ,93176495 Adjusted R <sup>2</sup> = ,92039245 F(1,6)=81,931 p<,00010 Std. Error of estimate: 17,260						
N=8	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			50,87373	10,81541	4,703821	0,003313
СП1=SDЭс-SDЭн	0,965280	0,106642	0,79505	0,08783	9,051594	0,000102

Продолжение табл. Б.30

Regression Summary for Dependent Variable: СПЗ=SDVc-SDVн (Пищевая.ста)						
R= ,9555652 R <sup>2</sup> = ,91308827 Adjusted R <sup>2</sup> = ,87832357						
F(2,5)=26,265 p<,00223 Std Error of estimate: 22,127						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			79,7879	74,18690	1,07550	0,331287
ДП4=I/V	-0,90403E	0,131857	-45,8141	6,68216	-6,85618	0,001008
ДП5=K/V	0,32336E	0,131857	18,9913	7,74397	2,45240	0,057765

Regression Summary for Dependent Variable: СП4=SDK (Пищевая.ста)						
R= ,96122531 R <sup>2</sup> = ,92395409 Adjusted R <sup>2</sup> = ,91127977						
F(1,6)=72,900 p<,00014 Std Error of estimate: 41,331						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			-7,07042	36,66974	-0,192814	0,853466
СП2=SDIs-SDИн	0,961225	0,112580	2,18039	0,25537	8,538133	0,000142

Regression Summary for Dependent Variable: СП4=SDK (Пищевая.ста)						
R= ,90869555 R <sup>2</sup> = ,82572761 Adjusted R <sup>2</sup> = ,79668221						
F(1,6)=28,429 p<,00177 Std Error of estimate: 62,568						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			188,3257	28,02730	6,719367	0,000528
СПЗ=SDVc-SDVн	0,90869E	0,170427	1,987E	0,37281	5,331872	0,001775

Обратные связи

Regression Summary for Dependent Variable: ДП1=Э/Е (Пищевая.ста)						
R= ,90418647 R <sup>2</sup> = ,81755317 Adjusted R <sup>2</sup> = ,68071805						
F(3,4)=5,9747 p<,05848 Std Error of estimate: 1,3520						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			20,17711	1,887735	10,68853	0,000434
СП1=SDЭs-SDЭн	2,34563	0,853227	0,07557	0,027488	2,74913	0,051420
СП2=SDIs-SDИн	-2,92505	0,81945E	-0,11441	0,032052	-3,56951	0,023386
СПЗ=SDVc-SDVн	0,84234	0,36642E	0,03177	0,013822	2,29877	0,083052

Продолжение табл. Б.30

Regression Summary for Dependent Variable: ДП2=И/В (Пищевая ста)						
R= ,91913285 R <sup>2</sup> = ,84480520 Adjusted R <sup>2</sup> = ,79307360						
F(2,6)=16,331 p<,00374 Std.Error of estimate: ,44055						
N=9	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			3,70544E	1,472160	2,51701	0,045470
ДП5=К/В	0,754117	0,160877	0,721037	0,153820	4,68754	0,003369
ДП4=И/В	-0,544262	0,160877	-0,44599E	0,131830	-3,38310	0,014801

Regression Summary for Dependent Variable: ДП3= Э1с/И1с (Пищевая ста)						
R= ,78798461 R <sup>2</sup> = ,62091974 Adjusted R <sup>2</sup> = ,55773970						
F(1,6)=9,8278 p<,02020 Std.Error of estimate: 4,6912						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			34,22520	2,824502	12,11725	0,000019
П2=Д1с-Д1н	0,787985	0,251356	0,41852	0,133504	3,13493	0,020198

Regression Summary for Dependent Variable: ДП4=И/В (Пищевая ста)						
R= ,96208689 R <sup>2</sup> = ,92561118 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89585565						
F(2,5)=31,107 p<,00151 Std.Error of estimate: ,40394						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			4,630745	0,27221E	17,0110E	0,000013
СП3=SDV c-SDVн	-1,37456	0,208799	-0,027124	0,00412C	-6,5831E	0,001214
СП1=SDЭс-SDЭн	0,58570	0,208799	0,009871	0,00351E	2,8050E	0,037767

Regression Summary for Dependent Variable: ДП5=К/В (Пищевая ста)						
R= ,71385693 R <sup>2</sup> = ,50959172 Adjusted R <sup>2</sup> = ,42785700						
F(1,6)=6,2347 p<,04672 Std.Error of estimate: ,81697						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			7,140817	0,724838	9,851609	0,000063
СП2=SDИс-SDИн	0,713857	0,285893	0,012604	0,005048	2,496939	0,046721

Model is: V8=a*exp(b*V1) (Пищевая ста)					
Dep. Var.: ДП6=ЧП/К					
Level of confidence: 95.0% ( alpha=0.050)					
Exclude cases: 6					
	Estimate	Standard error	t-value df = 6	p-level	Lo. Conf Limit
a	155,056E	76,60053	2,02422	0,089376	-32,3783
b	-0,526E	0,11532	-4,56894	0,003815	-0,8090

Окончание табл. Б.30

Диспропорции, дисбалансы, пузыри -> Индекс промышленного производства

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Пищевая.sta)						
R= ,80682718 R <sup>2</sup> = ,65097010 Adjusted R <sup>2</sup> = ,59279845						
F(1,6)=11,191 p<,01551 Std. Error of estimate: 4,6221						
N=8	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(6)	p-level
Intercept			151,9137	14,18951	10,70606	0,000039
ДП2=ИИ	-0,806827	0,241188	-5,8962	1,76257	-3,34522	0,015511

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Пищевая.sta)						
R= ,93345155 R <sup>2</sup> = ,87133179 Adjusted R <sup>2</sup> = ,84559815						
F(1,5)=33,860 p<,00212 Std. Error of estimate: 2,7813						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			112,8299	1,892691	59,61348	0,000000
СП1=SDЭс-SDЭн	-0,933452	0,160417	-0,1082	0,018598	-5,81890	0,002117

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Пищевая.sta)						
R= ,95510304 R <sup>2</sup> = ,91222181 Adjusted R <sup>2</sup> = ,89466618						
F(1,5)=51,962 p<,00080 Std. Error of estimate: 2,2972						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			118,3505	2,213742	53,46172	0,000000
СП2=SDМс-SDМн	-0,955103	0,132498	-0,1225	0,016998	-7,20845	0,000801

Regression Summary for Dependent Variable: ИПП(-1) (Пищевая.sta)						
R= ,83254410 R <sup>2</sup> = ,69312968 Adjusted R <sup>2</sup> = ,63175562						
F(1,5)=11,294 p<,02010 Std. Error of estimate: 4,2952						
N=7	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			115,9155	3,988766	29,06051	0,000001
СП4=SDK	-0,832544	0,247738	-0,0488	0,014512	-3,36058	0,020095

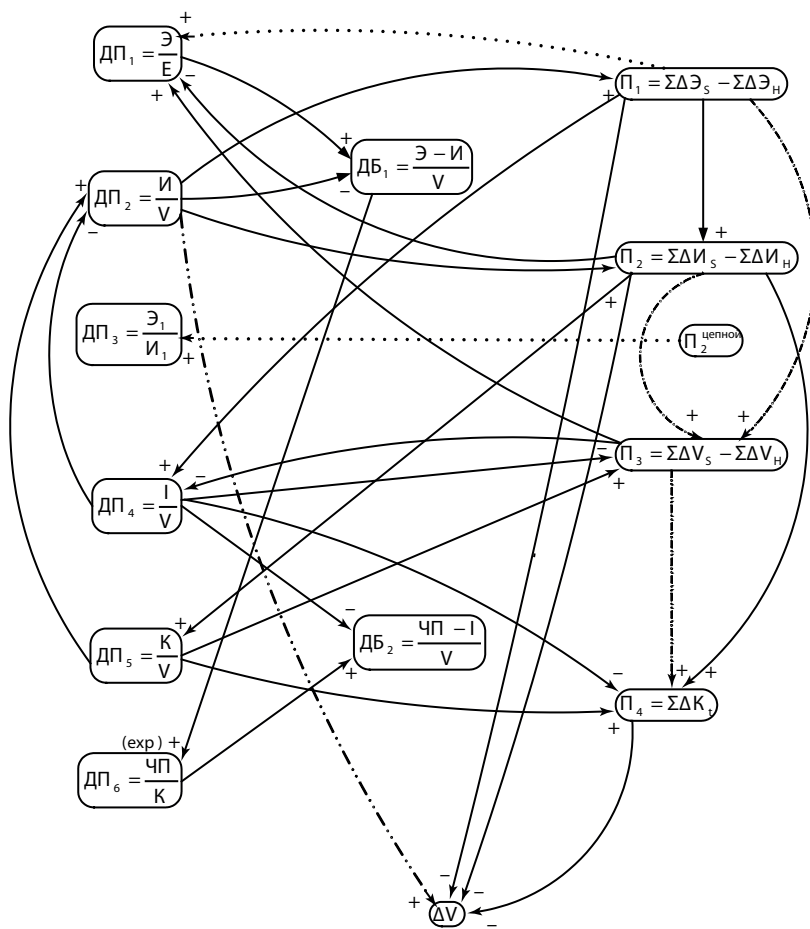


Рис. Б.10. Когнитивная модель взаимодействия диспропорций, дисбалансов и пузырей в производстве пищевых продуктов

## Приложение В

### Текст программы расчета межотраслевых связей в сценариях развития кризисных процессов

% Расчет валового выпуска и ВВП в сценариях на основе

% межотраслевого баланса в разрезе видов экономической деятельности:

- % 1 - сельское хозяйство
- % 2 - добыча углеводородов
- % 3 - добыча неэнергетических полезных ископаемых
- % 4 - производство продуктов питания
- % 5 - производство продуктов нефтепереработки
- % 6 - химическая и нефтехимическая промышленность
- % 7 - металлургическое производство
- % 8 - машиностроение
- % 9 - прочие виды экономической деятельности

% Матрицы прямых материальных затрат

```

A(:, :, 1) = [0.3217 0.0001 0.0001 0.1569 0.0000
0.0007 0.0007 0.0002 0.0048 ; ... % 2007
0.0058 0.0062 0.0102 0.0041 0.4110 0.0816 0.0497
0.0185 0.0190 ; ...
0.0003 0.0062 0.0329 0.0010 0.0001 0.0068 0.1172
0.0025 0.0064 ;...
0.0339 0.0001 0.0009 0.1529 0.0000 0.0038 0.0007
0.0004 0.0096 ;...
0.0433 0.0075 0.0592 0.0070 0.1219 0.0070 0.0115
0.0076 0.0316 ;...
0.0486 0.0067 0.0461 0.0191 0.0110 0.3282 0.0103
0.0210 0.0222 ;...
0.0037 0.0066 0.0536 0.0050 0.0010 0.0098 0.2499
0.1491 0.0296 ;...
    
```

0.0126 0.0043 0.0534 0.0049 0.0020 0.0048 0.0217  
0.2313 0.0237 ;...

0.1563 0.3135 0.3006 0.3747 0.2897 0.3188 0.3188  
0.2856 0.3636 ...

];

A(:, :, 2) = [0.263 0.000 0.000 0.130 0.000 0.000  
0.001 0.000 0.005 ;... % 2008

0.006 0.013 0.014 0.007 0.477 0.096 0.036 0.016  
0.022 ;...

0.000 0.001 0.038 0.001 0.000 0.013 0.144 0.000  
0.007 ;...

0.035 0.000 0.001 0.129 0.000 0.003 0.001 0.000  
0.010 ;...

0.055 0.021 0.045 0.007 0.095 0.006 0.011 0.008  
0.033 ;...

0.070 0.009 0.030 0.029 0.016 0.266 0.011 0.019  
0.021 ;...

0.002 0.007 0.037 0.005 0.001 0.010 0.240 0.154  
0.029 ;...

0.018 0.007 0.058 0.007 0.002 0.006 0.024 0.238  
0.024 ;...

0.185 0.317 0.248 0.417 0.276 0.346 0.348 0.323  
0.365 ...

];

A(:, :, 3)=[0.259 0.000 0.000 0.098 0.000 0.000 0.001  
0.000 0.006 ;... % 2009

0.010 0.016 0.049 0.009 0.409 0.095 0.069 0.037  
0.025 ;...

0.000 0.002 0.022 0.000 0.000 0.007 0.134 0.000  
0.006 ;...

0.044 0.001 0.002 0.165 0.000 0.002 0.001 0.001  
0.011 ;...

0.049 0.023 0.065 0.006 0.101 0.006 0.012 0.010  
0.029 ;...

```

    0.067 0.010 0.031 0.027 0.011 0.285 0.019 0.023
0.024 ;...
    0.002 0.010 0.048 0.006 0.000 0.007 0.215 0.146
0.024 ;...
    0.016 0.005 0.072 0.004 0.002 0.004 0.018 0.137
0.022 ;...
    0.194 0.381 0.318 0.384 0.321 0.380 0.401 0.374
0.370 ...
];

```

```

A(:, :, 4)=[0.248 0.001 0.000 0.138 0.000 0.000 0.001
0.000 0.007;... % 2010
    0.008 0.015 0.028 0.008 0.468 0.135 0.081 0.029
0.027 ;...
    0.000 0.000 0.046 0.001 0.000 0.006 0.149 0.001
0.005 ;...
    0.038 0.001 0.001 0.150 0.000 0.002 0.001 0.001
0.009 ;...
    0.042 0.021 0.042 0.006 0.041 0.005 0.015 0.008
0.028 ;...
    0.083 0.013 0.032 0.031 0.009 0.260 0.018 0.027
0.030 ;...
    0.002 0.011 0.035 0.005 0.001 0.005 0.239 0.185
0.026 ;...
    0.016 0.014 0.069 0.006 0.001 0.008 0.023 0.155
0.031 ;...
    0.193 0.315 0.252 0.398 0.310 0.389 0.389 0.317
0.351 ...
];

```

```

A(:, :, 5)=[0.274 0.000 0.000 0.128 0.000 0.000 0.000
0.000 0.005 ;... % 2011
    0.011 0.025 0.042 0.013 0.398 0.199 0.093 0.033
0.033 ;...
    0.000 0.000 0.021 0.001 0.000 0.003 0.146 0.001
0.008 ;...

```





1026 2433 5418 13581 20512 23394 ;... % добыча  
неэнергетических полезных ископаемых

151702 194058 232520 278283 317774 360177 ;... %  
производство продуктов питания

9694 7688 13649 24304 10973 9158 ;... % производ-  
ство продуктов нефтепереработки

6029 8532 -1840 -6782 4406 3624 ;... % химическая  
и нефтехимическая промышленность

90284 114206 70206 86820 135491 204658 ;... % ме-  
таллургическое производство

73203 94457 113523 122490 116029 104490 ;... %  
машиностроение

379526 482739 485753 573010 672226 685671 ... %  
прочие виды экономической деятельности

];

% Валовый выпуск

V\_B=[143479 174359 219541 236924 276740 344929 ;

...

15457 19204 25963 32145 40313 64735 ; ...

32085 50407 38053 59861 81858 100905 ; ...

196592 245014 308557 355684 407119 461440 ; ...

61932 76793 81543 92439 101419 111272 ; ...

68380 87230 88267 113564 140182 157772 ; ...

192266 243744 170707 227662 302460 400692 ; ...

137741 183571 179357 221401 237635 237578 ; ...

990702 1309762 1370838 1566018 1837706 2003112

];

V\_sum\_B=[1838635 2390115 2482827 2905698 3425432  
3882435];

% ВВП

GDP\_B=[53628 63493 78909 87282 103086 128487 ;

...

```

10028 11992 14335 19577 25907 41601 ; ...
14215 26665 14969 29659 41888 51635 ; ...
53947 65214 93018 91816 101223 114729 ; ...
10113 10164 12634 15778 18896 20732 ; ...
16305 22060 18824 21703 25253 28422 ; ...
42195 44973 22066 19487 20571 27252 ; ...
39085 44227 48689 61399 65320 65304 ; ...
484835 635642 664374 762062 876644 955548 ...
];
GDP_sum_B=[724353 924429 967817 1108765 1278788
1433710];
%% Исходные данные сценариев
Scen=[1 1 1 1 5 5 8 8 8 8 8 4 4 4 7 7 7]; % Номер
ведущего вила экономической деятельности в сценарии
Nsc={'A1'; 'A2'; 'A3'; 'A4'; 'B1'; 'B2'; 'B1';
'B2'; 'B3'; 'B4'; ...
'B5'; 'Г1'; 'Г2'; 'Г3'; 'Д1'; 'Д2'; 'Д3'}; % Иден-
тификаторы сценариев
% Валовый выпуск видов экономической деятельности
в сценариях
% 2007 2008 2009 2010 2011 2012
V=[143479 174359 219541 254482 315201 406608; ...%
A1 - оптимистический, сельское хозяйство
143479 174359 219541 240417 260696 307149; ... %
A2 - пессимистический, сельское хозяйство
143479 174359 219541 238918 281527 352874; ... %
A3 - промежуточный кредитный, сельское хозяйство
143479 174359 219541 250726 307360 394310; ... %
A4 - промежуточный инвестиционный, сельское
% хозяйство
61932 76793 86392 97191 109340 123008; ... % B1 -
умеренный, производство продуктов

```

---

	% нефтепереработки	61932	76793	89985	102380	126352	159390; ... % Б2
-	оптимистический, производство продуктов						
	% нефтепереработки	137741	183571	183965	159636	181880	180269; ... %
B1	- оптимистический, машиностроение	137741	183571	153964	200426	213555	212573; ... %
B2	- умеренный импортный, машиностроение	137741	183571	194357	238697	254528	254306; ... %
B3	- оптимистический инвестиционный,						
	% машиностроение	137741	183571	153965	200427	213556	212573; ... %
B4	- пессимистический инвестиционный,						
	% машиностроение	137741	183571	167324	232104	241221	250563; ... %
B5	- оптимистический экспортный, машиностроение	196592	245014	305497	353663	404976	459184; ... %
G1	- оптимистический, производство пищевых						
	% продуктов	196592	245014	314015	364159	416098	470884; ... %
G2	- пессимистический, производство пищевых						
	% продуктов	196592	245014	308557	355684	427393	506201; ... %
G3	- инвестиционный, производство пищевых продуктов	192266	243774	239518	318031	421142	556557; ... %
D1	- оптимистический, металлургическое производство	192266	243774	208266	275774	351237	450830; ... %
D2	- умеренный, металлургическое производство	192266	243774	208266	267978	342994	442202 ... %
D3	- умеренный инвестиционный, металлургическое						
	% производство						
	];						
	%% Основные расчеты						

---

```

%Sc=[1];
numel(Scen);
for s=1:17      % Сценарии
    s=s
    k=Scen(s)   % Ключевой вид экономической дея-
тельность в сценарии
    %k=1;
    for t=1:6   % Расчет валового выпуска на каж-
дый год
        AA(:, :, t)=E-A(:, :, t);      % Матрица левой части
системы уравнений
        AA(:, k, t)=0; AA(k, :, t)=A(k, :, t);
        AA(k, k, t)=1;
        KPV=KP_B;
        for i=1:9      % Правая часть системы уравнений
            KPV(i, t)=KP_B(i, t)+A(i, k, t)*V(s, t);
        end;
        KPV(k, t)=V(s, t)-A(k, k, t)*V(s, t);
        AAQ=AA(:, :, t); KPVQ=KPV(:, t);
        BB=inv(AAQ);
        VV(:, t, s)=BB*KPVQ; % Решение системы уравнений
        Vypusk=VV;      % Валовый выпуск
        for tt=1:6 Vypusk(k, tt, s)=V(s, tt); end;
        for j=1:9      % Расчет ВВП
            GDP(j, t, s)=Vypusk(j, t, s)-sum(A(:, j,
t))*Vypusk(j, t, s);
        end;
        V_sum(t, s)=sum(Vypusk(:, t, s));      % Суммар-
ный выпуск в сценарии
        GDP_sum(t, s)=sum(GDP(:, t, s)); % Суммарный ВВП в
сценарии
    end;

```

---

```

delta_V=V_sum(:,s)-V_sum_B(:);
delta_V=delta_V'./V_sum_B;
delta_GDP=GDP_sum(:,s)-GDP_sum_B(:);
delta_GDP=delta_GDP'./GDP_sum_B;
xlswrite('VypuskN.xls', Nsc(s), s, 'A1');
xlswrite('VypuskN.xls', Vypusk(:,s), s, 'B2');
xlswrite('VypuskN.xls', V_sum(:,s)', s, 'B11');
xlswrite('Vypusk.xls', delta_V, s, 'B14');
xlswrite('GDPN.xls', Nsc(s), s, 'A1');
xlswrite('GDPN.xls', GDP(:,s), s, 'B2');
xlswrite('GDPN.xls', GDP_sum(:,s)', s, 'B11');
xlswrite('GDP.xls', delta_GDP, s, 'B14');
end;
xlswrite('VypuskN.xls', V_B(:,s), numel(Scen)+1,
'B2'); xlswrite('GDPN.xls', GDP_B(:,s), numel(Scen)+1,
'B2');

```

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Таблица В.1

Результаты анализа межотраслевых связей в сценариях развития кризисных процессов в сельском хозяйстве

Сценарии, отрасли	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
А1: оптимистический сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 479	174 359	219 541	254 482	315 201	406 608
Добыча углеводородов	15 408	19 423	26 471	34 303	42 609	68 913
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 104	49 971	38 116	59 672	82 645	101 932
Производство продуктов питания	196 618	245 483	308 885	356 395	409 052	464 377
Производство продуктов нефтепереработки	61 881	76 855	81 823	94 216	103 492	114 886
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 302	87 796	89 368	116 337	145 161	165 440
Металлургическое производство	192 249	243 502	171 203	229 381	304 551	403 663
Машиностроение	137 708	184 131	179 564	223 102	239 997	241 121
Прочие виды	990 612	1 309 786	1 373 328	1 578 163	1 856 107	2 032 643
Всего	1 838 360	2 391 306	2 488 300	2 946 050	3 498 816	3 999 584
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,0	0,0	7,4	13,9	17,9
Добыча углеводородов	-0,3	1,1	2,0	6,7	5,7	6,5
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,2	-0,3	1,0	1,0
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,1	0,2	0,5	0,6
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	0,3	1,9	2,0	3,2

Продолжение табл. В.1

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,6	1,2	2,4	3,6	4,9
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,3	0,8	0,7	0,7
Машиностроение	0,0	0,3	0,1	0,8	1,0	1,5
Прочие виды	0,0	0,0	0,2	0,8	1,0	1,5
Всего	0,0	0,1	0,2	1,4	2,1	3,0
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 632	63 815	78 815	94 158	117 255	151 258
Добыча углеводородов	9 997	12 140	14 612	20 891	27 398	44 311
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 435	14 980	29 538	42 232	52 087
Производство продуктов питания	53 952	65 789	92 974	91 594	101 445	115 166
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 222	12 764	16 017	19 250	21 369
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 290	22 300	19 125	22 104	26 129	29 779
Металлургическое производство	42 199	44 804	22 256	19 268	21 014	27 853
Машиностроение	39 081	44 560	48 841	61 799	66 239	66 549
Прочие виды	484 904	633 936	663 318	766 987	885 363	969 571
Всего	724 383	924 001	967 686	1 122 355	1 306 324	1 477 943
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,5	-0,1	7,9	13,7	17,7
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	1,9	6,7	5,8	6,5
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,0	-0,9	0,1	-0,4	0,8	0,9
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,0	-0,2	0,2	0,4



**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.1**

1	2	3	4	5	6	7
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	1,0	1,5	1,9	3,1
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	1,6	1,8	3,5	4,8
Металлургическое производство	0,0	-0,4	0,9	-1,1	2,2	2,2
Машиностроение	0,0	0,8	0,3	0,7	1,4	1,9
Прочие виды	0,0	-0,3	-0,2	0,6	1,0	1,5
Всего	0,0	0,0	0,0	1,2	2,2	3,1
<b>A2: пессимистический сценарий</b>						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 479	174 359	219 541	240 417	260 696	307 149
Добыча углеводородов	15 408	19 423	26 471	33 228	38 058	60 609
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 104	49 971	38 116	59 545	82 134	100 999
Производство продуктов питания	196 618	245 483	308 885	355 681	406 813	460 293
Производство продуктов нефтепереработки	61 881	76 855	81 823	93 328	99 871	108 278
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 302	87 796	89 368	114 361	139 029	154 251
Металлургическое производство	192 249	243 502	171 203	228 905	302 713	400 310
Машиностроение	137 708	184 131	179 564	222 499	237 192	236 003
Прочие виды	990 612	1 309 786	1 373 328	1 570 783	1 829 992	1 984 989
Всего	1 838 360	2 391 306	2 488 300	2 918 747	3 396 499	3 812 880
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,0	0,0	1,5	-5,8	-11,0
Добыча углеводородов	-0,3	1,1	2,0	3,4	-5,6	-6,4
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,2	-0,5	0,3	0,1

Продолжение табл. В.1

1	2	3	4	5	6	7
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,1	0,0	-0,1	-0,2
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	0,3	1,0	-1,5	-2,7
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,6	1,2	0,7	-0,8	-2,2
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,3	0,5	0,1	-0,1
Машиностроение	0,0	0,3	0,1	0,5	-0,2	-0,7
Прочие виды	0,0	0,0	0,2	0,3	-0,4	-0,9
Всего	0,0	0,1	0,2	0,4	-0,8	-1,8
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 632	63 815	78 815	88 954	96 979	114 259
Добыча углеводородов	9 997	12 140	14 612	20 236	24 471	38 971
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 435	14 980	29 475	41 970	51 611
Производство продуктов питания	53 952	65 789	92 974	91 410	100 890	114 153
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 222	12 764	15 866	18 576	20 140
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 290	22 300	19 125	21 729	25 025	27 765
Металлургическое производство	42 199	44 804	22 256	19 228	20 887	27 621
Машиностроение	39 081	44 560	48 841	61 632	65 465	65 137
Прочие виды	484 904	633 936	663 318	763 400	872 906	946 840
Всего	724 383	924 001	967 686	1 111 930	1 267 170	1 406 497
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,5	-0,1	1,9	-5,9	-11,1
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	1,9	3,4	-5,5	-6,3

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. В.1

1	2	3	4	5	6	7
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,0	-0,9	0,1	-0,6	0,2	0,0
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,0	-0,4	-0,3	-0,5
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	1,0	0,6	-1,7	-2,9
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	1,6	0,1	-0,9	-2,3
Металлургическое производство	0,0	-0,4	0,9	-1,3	1,5	1,4
Машиностроение	0,0	0,8	0,3	0,4	0,2	-0,3
Прочие виды	0,0	-0,3	-0,2	0,2	-0,4	-0,9
Всего	0,0	0,0	0,0	0,3	-0,9	-1,9
А3: промежуточный кредитный сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн. грн</i>						
Сельское хозяйство	143 479	174 359	219 541	238 918	281 527	352 874
Добыча углеводородов	15 408	19 423	26 471	33 113	39 797	64 426
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 104	49 971	38 116	59 532	82 329	101 428
Производство продуктов питания	196 618	245 483	308 885	355 605	407 669	462 171
Производство продуктов нефтепереработки	61 881	76 855	81 823	93 233	101 255	111 316
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 302	87 796	89 368	114 151	141 373	159 395
Металлургическое производство	192 249	243 502	171 203	228 854	303 415	401 851
Машиностроение	137 708	184 131	179 564	222 435	238 264	238 356
Прочие виды	990 612	1 309 786	1 373 328	1 569 996	1 839 973	2 006 898
Всего	1 838 360	2 391 306	2 488 300	2 915 837	3 435 603	3 898 714

Продолжение табл. В.1

1	2	3	4	5	6	7
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,0	0,0	0,8	1,7	2,3
Добыча углеводородов	-0,3	1,1	2,0	3,0	-1,3	-0,5
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,2	-0,6	0,6	0,5
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	0,3	0,9	-0,2	0,0
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,6	1,2	0,5	0,8	1,0
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,3	0,5	0,3	0,3
Машиностроение	0,0	0,3	0,1	0,5	0,3	0,3
Прочие виды	0,0	0,0	0,2	0,3	0,1	0,2
Всего	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 632	63 815	78 815	88 400	104 728	131 269
Добыча углеводородов	9 997	12 140	14 612	20 166	25 590	41 426
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 435	14 980	29 468	42 070	51 830
Производство продуктов питания	53 952	65 789	92 974	91 390	101 102	114 618
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 222	12 764	15 850	18 833	20 705
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 290	22 300	19 125	21 689	25 447	28 691
Металлургическое производство	42 199	44 804	22 256	19 224	20 936	27 728
Машиностроение	39 081	44 560	48 841	61 614	65 761	65 786

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.1**

1	2	3	4	5	6	7
Прочие виды	484 904	633 936	663 318	763 018	877 667	957 290
Всего	724 383	924 001	967 686	1 110 819	1 282 134	1 439 343
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,5	-0,1	1,3	1,6	2,2
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	1,9	3,0	-1,2	-0,4
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,0	-0,9	0,1	-0,6	0,4	0,4
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,0	-0,5	-0,1	-0,1
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	1,0	0,5	-0,3	-0,1
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	1,6	-0,1	0,8	0,9
Металлургическое производство	0,0	-0,4	0,9	-1,4	1,8	1,7
Машиностроение	0,0	0,8	0,3	0,4	0,7	0,7
Прочие виды	0,0	-0,3	-0,2	0,1	0,1	0,2
Всего	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,4
<b>A4: промежуточный инвестиционный сценарий</b>						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 479	174 359	219 541	250 726	307 360	394 310
Добыча углеводородов	15 408	19 423	26 471	34 016	41 954	67 886
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 104	49 971	38 116	59 638	82 572	101 817
Производство продуктов питания	196 618	245 483	308 885	356 204	408 730	463 872
Производство продуктов нефтепереработки	61 881	76 855	81 823	93 979	102 972	114 069
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 302	87 796	89 368	115 809	144 279	164 056

Продолжение табл. В.1

1	2	3	4	5	6	7
Металлургическое производство	192 249	243 502	171 203	229 254	304 286	403 248
Машиностроение	137 708	184 131	179 564	222 941	239 594	240 488
Прочие виды	990 612	1 309 786	1 373 328	1 576 192	1 852 350	2 026 751
Всего	1 838 360	2 391 306	2 488 300	2 938 759	3 484 097	3 976 498
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,0	0,0	5,8	11,1	14,3
Добыча углеводородов	-0,3	1,1	2,0	5,8	4,1	4,9
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,2	-0,4	0,9	0,9
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,1	0,1	0,4	0,5
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	0,3	1,7	1,5	2,5
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,6	1,2	2,0	2,9	4,0
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,3	0,7	0,6	0,6
Машиностроение	0,0	0,3	0,1	0,7	0,8	1,2
Прочие виды	0,0	0,0	0,2	0,6	0,8	1,2
Всего	0,0	0,1	0,2	1,1	1,7	2,4
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 632	63 815	78 815	92 769	114 338	146 683
Добыча углеводородов	9 997	12 140	14 612	20 716	26 977	43 651
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 435	14 980	29 521	42 194	52 028
Производство продуктов питания	53 952	65 789	92 974	91 545	101 365	115 040
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 222	12 764	15 976	19 153	21 217

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Окончание табл. В.1**

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 290	22 300	19 125	22 004	25 970	29 530
Металлургическое производство	42 199	44 804	22 256	19 257	20 996	27 824
Машиностроение	39 081	44 560	48 841	61 755	66 128	66 375
Прочие виды	484 904	633 936	663 318	766 029	883 571	966 760
Всего	724 383	924 001	967 686	1 119 571	1 300 691	1 469 109
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,5	-0,1	6,3	10,9	14,2
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	1,9	5,8	4,1	4,9
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,0	-0,9	0,1	-0,5	0,7	0,8
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,0	-0,3	0,1	0,3
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	1,0	1,3	1,4	2,3
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	1,6	1,4	2,8	3,9
Металлургическое производство	0,0	-0,4	0,9	-1,2	2,1	2,1
Машиностроение	0,0	0,8	0,3	0,6	1,2	1,6
Прочие виды	0,0	-0,3	-0,2	0,5	0,8	1,2
Всего	0,0	0,0	0,0	1,0	1,7	2,5

Таблица В.2

**Результаты анализа межотраслевых связей в сценариях развития кризисных процессов в производстве продуктов нефтепереработки**

Сценарии, отрасли	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
Б1: умеренный сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 945	219 759	236 189	276 932	345 124
Добыча углеводородов	15 429	19 409	28 524	35 016	43 197	69 284
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 104	49 976	38 173	59 558	82 392	101 509
Производство продуктов питания	196 617	245 509	308 953	355 506	407 578	461 995
Производство продуктов нефтепереработки	61 932	76 793	86 392	97 191	109 340	123 008
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 300	87 858	89 639	114 007	141 283	159 144
Металлургическое производство	192 250	243 517	171 387	228 961	303 598	402 082
Машиностроение	137 708	184 152	179 705	222 494	238 388	238 481
Прочие виды	990 633	1 309 995	1 377 398	1 571 955	1 844 306	2 012 692
Всего	1 838 408	2 392 154	2 499 928	2 920 877	3 447 014	3 913 318
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,1	-0,3	0,1	0,1
Добыча углеводородов	-0,2	1,1	9,9	8,9	7,2	7,0
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,3	-0,5	0,7	0,6
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,1	-0,1	0,1	0,1



**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.2**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Производство продуктов нефтепереработки	0,0	0,0	5,9	5,1	7,8	10,5
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	1,6	0,4	0,8	0,9
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,4	0,6	0,4	0,3
Машиностроение	0,0	0,3	0,2	0,5	0,3	0,4
Прочие виды	0,0	0,0	0,5	0,4	0,4	0,5
<b>Всего</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 030	78 893	87 390	103 019	128 386
Добыча углеводородов	10 010	12 131	15 745	21 325	27 776	44 550
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 437	15 002	29 481	42 102	51 871
Производство продуктов питания	53 952	65 796	92 995	91 365	101 079	114 575
Производство продуктов нефтепереработки	10 113	10 213	13 477	16 522	20 337	22 879
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 290	22 316	19 183	21 661	25 431	28 646
Металлургическое производство	42 199	44 807	22 280	19 233	20 948	27 744
Машиностроение	39 081	44 565	48 880	61 631	65 795	65 821
Прочие виды	484 915	634 037	665 283	763 970	879 734	960 054
<b>Всего</b>	<b>724 399</b>	<b>924 333</b>	<b>971 738</b>	<b>1 112 578</b>	<b>1 286 222</b>	<b>1 444 525</b>
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	0,0	0,1	-0,1	-0,1
Добыча углеводородов	-0,2	1,2	9,8	8,9	7,2	7,1

Продолжение табл. В.2

1	2	3	4	5	6	7
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,2	-0,6	0,5	0,5
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,0	-0,5	-0,1	-0,1
Производство продуктов нефтепереработки	0,0	0,5	6,7	4,7	7,6	10,4
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,2	1,9	-0,2	0,7	0,8
Металлургическое производство	0,0	-0,4	1,0	-1,3	1,8	1,8
Машиностроение	0,0	0,8	0,4	0,4	0,7	0,8
Прочие виды	0,0	-0,3	0,1	0,3	0,4	0,5
Всего	0,0	0,0	0,4	0,3	0,6	0,8
Б2: оптимистический сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 945	219 790	236 243	277 059	345 396
Добыча углеводородов	15 429	19 409	30 132	37 671	50 876	85 705
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 104	49 976	38 216	59 622	82 607	101 969
Производство продуктов питания	196 617	245 509	308 999	355 558	407 782	462 431
Производство продуктов нефтепереработки	61 932	76 793	89 985	102 380	126 352	159 390
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 300	87 858	89 835	114 316	142 163	161 027
Металлургическое производство	192 250	243 517	171 528	229 212	304 287	403 555

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.2**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Машиностроение	137 708	184 152	179 810	222 718	239 124	240 055
Прочие виды	990 633	1 309 995	1 380 532	1 576 240	1 857 610	2 041 145
Всего	1 838 408	2 392 154	2 508 828	2 933 959	3 487 861	4 000 673
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,1	-0,3	0,1	0,1
Добыча углеводородов	-0,2	1,1	16,1	17,2	26,2	32,4
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,4	-0,4	0,9	1,1
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2
Производство продуктов нефтепереработки	0,0	0,0	10,4	10,8	24,6	43,2
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	1,8	0,7	1,4	2,1
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,5	0,7	0,6	0,7
Машиностроение	0,0	0,3	0,3	0,6	0,6	1,0
Прочие виды	0,0	0,0	0,7	0,7	1,1	1,9
Всего	0,0	0,1	1,0	1,0	1,8	3,0
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 030	78 905	87 410	103 066	128 487
Добыча углеводородов	10 010	12 131	16 633	22 942	32 713	55 108
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 437	15 019	29 513	42 212	52 106
Производство продуктов питания	53 952	65 796	93 009	91 378	101 130	114 683
Производство продуктов нефтепереработки	10 113	10 213	14 038	17 405	23 501	29 647

Окончание табл. В.2

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 290	22 316	19 225	21 720	25 589	28 985
Металлургическое производство	42 199	44 807	22 299	19 254	20 996	27 845
Машиностроение	39 081	44 565	48 908	61 693	65 998	66 255
Прочие виды	484 915	634 037	666 797	766 053	886 080	973 626
Всего	724 399	924 333	974 832	1 117 366	1 301 286	1 476 743
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	0,0	0,1	0,0	0,0
Добыча углеводородов	-0,2	1,2	16,0	17,2	26,3	32,5
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,3	-0,5	0,8	0,9
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,0	-0,5	-0,1	0,0
Производство продуктов нефтепереработки	0,0	0,5	11,1	10,3	24,4	43,0
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,2	2,1	0,1	1,3	2,0
Металлургическое производство	0,0	-0,4	1,1	-1,2	2,1	2,2
Машиностроение	0,0	0,8	0,5	0,5	1,0	1,5
Прочие виды	0,0	-0,3	0,4	0,5	1,1	1,9
Всего	0,0	0,0	0,7	0,8	1,8	3,0

Таблица В.3

**Результаты анализа межотраслевых связей в сценариях развития кризисных процессов в машиностроении**

Сценарии, отрасли	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
В1: условно оптимистический сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 942	219 760	235 523	276 443	344 594
Добыча углеводородов	15 408	19 425	26 946	26 225	32 615	56 792
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 105	49 953	38 276	56 453	79 624	98 620
Производство продуктов питания	196 617	245 504	308 957	354 786	406 752	461 103
Производство продуктов нефтепереработки	61 880	76 879	82 053	90 460	98 464	108 245
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 300	87 832	89 711	108 637	136 665	154 214
Металлургическое производство	192 256	243 385	172 165	211 525	288 258	386 176
Машиностроение	137 741	183 571	183 965	159 636	181 880	180 269
Прочие виды	990 617	1 309 645	1 377 357	1 518 256	1 794 412	1 958 624
Всего	1 838 357	2 391 135	2 499 190	2 761 500	3 295 111	3 748 636
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,1	-0,6	-0,1	-0,1
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	3,8	-18,4	-19,1	-12,3
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,6	-5,7	-2,7	-2,3
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,1	-0,3	-0,1	-0,1

Продолжение табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	0,6	-2,1	-2,9	-2,7
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	1,6	-4,3	-2,5	-2,3
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,9	-7,1	-4,7	-3,6
Машиностроение	0,0	0,0	2,6	-27,9	-23,5	-24,1
Прочие виды	0,0	0,0	0,5	-3,0	-2,4	-2,2
Всего	0,0	0,0	0,7	-5,0	-3,8	-3,4
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 029	78 894	87 143	102 837	128 189
Добыча углеводородов	9 997	12 141	14 874	15 971	20 971	36 517
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 425	15 043	27 944	40 688	50 395
Производство продуктов питания	53 952	65 795	92 996	91 180	100 874	114 353
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 225	12 800	15 378	18 314	20 134
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 309	19 198	20 641	24 600	27 758
Металлургическое производство	42 200	44 783	22 381	17 768	19 890	26 646
Машиностроение	39 091	44 424	50 038	44 219	50 199	49 754
Прочие виды	484 907	633 868	665 263	737 872	855 935	934 264
Всего	724 379	923 999	971 488	1 058 117	1 234 307	1 388 010
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	0,0	-0,2	-0,2	-0,2

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.3**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	3,8	-18,4	-19,1	-12,2
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,5	-5,8	-2,9	-2,4
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,0	-0,7	-0,3	-0,3
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	1,3	-2,5	-3,1	-2,9
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	2,0	-4,9	-2,6	-2,3
Металлургическое производство	0,0	-0,4	1,4	-8,8	-3,3	-2,2
Машиностроение	0,0	0,4	2,8	-28,0	-23,1	-23,8
Прочие виды	0,0	-0,3	0,1	-3,2	-2,4	-2,2
Всего	0,0	0,0	0,4	-4,6	-3,5	-3,2
<b>В2: умеренный импортный сценарий</b>						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 942	219 478	235 929	276 683	344 839
Добыча углеводородов	15 408	19 425	23 791	30 570	36 448	60 701
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 105	49 953	37 195	58 440	81 126	100 151
Производство продуктов питания	196 617	245 504	308 533	355 227	407 161	461 520
Производство продуктов нефтепереработки	61 880	76 879	80 575	92 151	99 864	109 673
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 300	87 832	87 515	111 972	139 025	156 621
Металлургическое производство	192 256	243 385	165 634	222 741	296 721	394 806

Продолжение табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Машиностроение	137 741	183 571	153 964	200 426	213 555	212 573
Прочие виды	990 617	1 309 645	1 350 513	1 550 980	1 818 857	1 983 554
Всего	1 838 357	2 391 135	2 427 197	2 858 436	3 369 439	3 824 439
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	-8,4	-4,9	-9,6	-6,2
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	-2,3	-2,4	-0,9	-0,7
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	-1,2	-0,3	-1,5	-1,4
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	-0,9	-1,4	-0,8	-0,7
Металлургическое производство	0,0	-0,1	-3,0	-2,2	-1,9	-1,5
Машиностроение	0,0	0,0	-14,2	-9,5	-10,1	-10,5
Прочие виды	0,0	0,0	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0
Всего	0,0	0,0	-2,2	-1,6	-1,6	-1,5
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 029	78 793	87 294	102 926	128 280
Добыча углеводородов	9 997	12 141	13 133	18 617	23 436	39 030
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 425	14 617	28 928	41 455	51 177
Производство продуктов питания	53 952	65 795	92 869	91 293	100 976	114 457
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 225	12 570	15 666	18 575	20 399



**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.3**

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 309	18 728	21 275	25 025	28 192
Металлургическое производство	42 200	44 783	21 532	18 710	20 474	27 242
Машиностроение	39 091	44 424	41 878	55 518	58 941	58 670
Прочие виды	484 907	633 868	652 298	753 777	867 595	946 155
<b>Всего</b>	<b>724 379</b>	<b>923 999</b>	<b>946 417</b>	<b>1 091 077</b>	<b>1 259 402</b>	<b>1 413 603</b>
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	-0,1	0,0	-0,2	-0,2
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	-8,4	-4,9	-9,5	-6,2
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	-2,3	-2,5	-1,0	-0,9
Производство продуктов питания	0,0	0,9	-0,2	-0,6	-0,2	-0,2
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	-0,5	-0,7	-1,7	-1,6
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	-0,5	-2,0	-0,9	-0,8
Металлургическое производство	0,0	-0,4	-2,4	-4,0	-0,5	0,0
Машиностроение	0,0	0,4	-14,0	-9,6	-9,8	-10,2
Прочие виды	0,0	-0,3	-1,8	-1,1	-1,0	-1,0
<b>Всего</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-2,2</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,4</b>
<b>В3: оптимистический инвестиционный сценарий</b>						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 942	219 858	236 310	276 994	345 156
Добыча углеводородов	15 408	19 425	28 039	34 646	41 406	65 750

Продолжение табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 105	49 953	38 651	60 305	83 068	102 130
Производство продуктов питания	196 617	245 504	309 104	355 641	407 691	462 060
Производство продуктов нефтепереработки	61 880	76 879	82 565	93 738	101 675	111 518
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 300	87 832	90 471	115 101	142 079	159 731
Металлургическое производство	192 256	243 385	174 427	233 265	307 668	405 956
Машиностроение	137 741	183 571	194 357	238 697	254 528	254 306
Прочие виды	990 617	1 309 645	1 386 655	1 581 684	1 850 477	2 015 761
Всего	1 838 357	2 391 135	2 524 128	2 949 387	3 465 585	3 922 369
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,1	-0,3	0,1	0,1
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	8,0	7,8	2,7	1,6
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	1,6	0,7	1,5	1,2
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	1,3	1,4	0,3	0,2
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	2,5	1,4	1,4	
Металлургическое производство	0,0	-0,1	2,2	2,5	1,7	
Машиностроение	0,0	0,0	8,4	7,8	7,1	

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Прочие виды	0,0	0,0	1,2	1,0	0,7	
Всего	0,0	0,0	1,7	1,5	1,2	
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 029	78 929	87 435	103 042	
Добыча углеводородов	9 997	12 141	15 478	21 099	26 624	
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 425	15 190	29 851	42 448	
Производство продуктов питания	53 952	65 795	93 040	91 400	101 107	
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 225	12 880	15 935	18 912	
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 309	19 361	21 869	25 574	
Металлургическое производство	42 200	44 783	22 675	19 594	21 229	
Машиностроение	39 091	44 424	52 865	66 119	70 250	
Прочие виды	484 907	633 868	669 754	768 699	882 677	
Всего	724 379	923 999	980 173	1 122 001	1 291 863	
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	0,0	0,2	0,0	
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	8,0	7,8	2,8	
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	1,5	0,6	1,3	
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,0	-0,5	-0,1	
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	1,9	1,0	0,1	

Продолжение табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	2,9	0,8	1,3	
Металлургическое производство	0,0	-0,4	2,8	0,6	3,2	
Машиностроение	0,0	0,4	8,6	7,7	7,5	7,5
Прочие виды	0,0	-0,3	0,8	0,9	0,7	0,6
Всего	0,0	0,0	1,3	1,2	1,0	0,9
<b>В4: пессимистический инвестиционный сценарий</b>						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 942	219 478	235 929	276 683	344 839
Добыча углеводородов	15 408	19 425	23 791	30 570	36 448	60 701
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 105	49 953	37 195	58 440	81 126	100 151
Производство продуктов питания	196 617	245 504	308 534	355 227	407 161	461 520
Производство продуктов нефтепереработки	61 880	76 879	80 575	92 151	99 864	109 673
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 300	87 832	87 515	111 972	139 025	156 621
Металлургическое производство	192 256	243 385	165 635	222 741	296 721	394 806
Машиностроение	137 741	183 571	153 965	200 427	213 556	212 573
Прочие виды	990 617	1 309 645	1 350 513	1 550 981	1 818 857	1 983 554
Всего	1 838 357	2 391 135	2 427 200	2 858 439	3 369 441	3 824 439
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	-8,4	-4,9	-9,6	-6,2

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	-2,3	-2,4	-0,9	-0,7
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	-1,2	-0,3	-1,5	-1,4
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	-0,9	-1,4	-0,8	-0,7
Металлургическое производство	0,0	-0,1	-3,0	-2,2	-1,9	-1,5
Машиностроение	0,0	0,0	-14,2	-9,5	-10,1	-10,5
Прочие виды	0,0	0,0	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0
Всего	0,0	0,0	-2,2	-1,6	-1,6	-1,5
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 029	78 793	87 294	102 926	128 280
Добыча углеводородов	9 997	12 141	13 133	18 617	23 436	39 030
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 425	14 617	28 928	41 455	51 177
Производство продуктов питания	53 952	65 795	92 869	91 293	100 976	114 457
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 225	12 570	15 666	18 575	20 399
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 309	18 728	21 275	25 025	28 192
Металлургическое производство	42 200	44 783	21 533	18 710	20 474	27 242
Машиностроение	39 091	44 424	41 878	55 518	58 941	58 670

Продолжение табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Прочие виды	484 907	633 868	652 298	753 777	867 595	946 155
Всего	724 379	923 999	946 418	1 091 078	1 259 403	1 413 603
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	-0,1	0,0	-0,2	-0,2
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	-8,4	-4,9	-9,5	-6,2
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	-2,3	-2,5	-1,0	-0,9
Производство продуктов питания	0,0	0,9	-0,2	-0,6	-0,2	-0,2
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	-0,5	-0,7	-1,7	-1,6
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	-0,5	-2,0	-0,9	-0,8
Металлургическое производство	0,0	-0,4	-2,4	-4,0	-0,5	0,0
Машиностроение	0,0	0,4	-14,0	-9,6	-9,8	-10,2
Прочие виды	0,0	-0,3	-1,8	-1,1	-1,0	-1,0
Всего	0,0	0,0	-2,2	-1,6	-1,5	-1,4
В5: оптимистический экспортный сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 942	219 603	236 244	276 893	345 128
Добыча углеводородов	15 408	19 425	25 196	33 944	39 795	65 298
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 105	49 953	37 676	59 984	82 437	101 953
Производство продуктов питания	196 617	245 504	308 722	355 570	407 519	462 012
Производство продуктов нефтепереработки	61 880	76 879	81 233	93 464	101 087	111 352

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 300	87 832	88 493	114 562	141 087	159 452
Металлургическое производство	192 256	243 385	168 543	231 452	304 112	404 956
Машиностроение	137 741	183 571	167 324	232 104	241 221	250 563
Прочие виды	990 617	1 309 645	1 362 467	1 576 395	1 840 207	2 012 872
Всего	1 838 357	2 391 135	2 459 257	2 933 719	3 434 359	3 913 586
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,0	-0,3	0,1	0,1
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	-3,0	5,6	-1,3	0,9
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	-1,0	0,2	0,7	1,0
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	-0,4	1,1	-0,3	0,1
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	0,3	0,9	0,6	1,1
Металлургическое производство	0,0	-0,1	-1,3	1,7	0,5	1,1
Машиностроение	0,0	0,0	-6,7	4,8	1,5	5,5
Прочие виды	0,0	0,0	-0,6	0,7	0,1	0,5
Всего	0,0	0,0	-0,9	1,0	0,3	0,8
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 029	78 838	87 410	103 004	128 388
Добыча углеводородов	9 997	12 141	13 908	20 672	25 588	41 986
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 425	14 807	29 692	42 125	52 098

Окончание табл. В.3

1	2	3	4	5	6	7
Производство продуктов питания	53 952	65 795	92 925	91 381	101 065	114 579
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 225	12 672	15 889	18 802	20 712
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 309	18 937	21 767	25 396	28 701
Металлургическое производство	42 200	44 783	21 911	19 442	20 984	27 942
Машиностроение	39 091	44 424	45 512	64 293	66 577	69 155
Прочие виды	484 907	633 868	658 071	766 128	877 779	960 140
Всего	724 379	923 999	957 582	1 116 674	1 281 320	1 443 701
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	-0,1	0,1	-0,1	-0,1
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	-3,0	5,6	-1,2	0,9
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	-1,1	0,1	0,6	0,9
Производство продуктов питания	0,0	0,9	-0,1	-0,5	-0,2	-0,1
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	0,3	0,7	-0,5	-0,1
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	0,6	0,3	0,6	1,0
Металлургическое производство	0,0	-0,4	-0,7	-0,2	2,0	2,5
Машиностроение	0,0	0,4	-6,5	4,7	1,9	5,9
Прочие виды	0,0	-0,3	-0,9	0,5	0,1	0,5
Всего	0,0	0,0	-1,1	0,7	0,2	0,7



Таблица В.4

**Результаты анализа межотраслевых связей в сценариях развития кризисных процессов в производстве продуктов питания**

Сценарии, отрасли	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
Г1: оптимистический сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 429	174 856	219 247	235 802	276 413	344 546
Добыча углеводородов	15 404	19 433	26 273	32 769	39 179	63 527
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 103	49 969	38 079	59 482	82 247	101 313
Производство продуктов питания	196 592	245 014	305 497	353 663	404 976	459 184
Производство продуктов нефтепереработки	61 877	76 877	81 686	92 981	100 820	110 661
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 296	87 821	89 110	113 576	140 609	158 257
Металлургическое производство	192 246	243 496	171 070	228 671	303 138	401 459
Машиностроение	137 705	184 134	179 467	222 232	237 896	237 816
Прочие виды	990 575	1 309 648	1 370 666	1 567 018	1 835 575	2 000 833
Всего	1 838 227	2 391 248	2 481 096	2 906 194	3 420 852	3 877 596
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	-0,1	-0,5	-0,1	-0,1
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	1,2	1,9	-2,8	-1,9
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,1	-0,6	0,5	0,4
Производство продуктов питания	0,0	0,0	-1,0	-0,6	-0,5	-0,5

Продолжение табл. В.4

1	2	3	4	5	6	7
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	0,2	0,6	-0,6	-0,5
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	1,0	0,0	0,3	0,3
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,2	0,4	0,2	0,2
Машиностроение	0,0	0,3	0,1	0,4	0,1	0,1
Прочие виды	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-0,1
Всего	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 614	63 997	78 710	87 247	102 826	128 171
Добыча углеводородов	9 994	12 146	14 503	19 956	25 192	40 848
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 434	14 965	29 443	42 028	51 771
Производство продуктов питания	53 945	65 664	91 955	90 891	100 434	113 878
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 225	12 743	15 807	18 752	20 583
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 307	19 070	21 579	25 310	28 486
Металлургическое производство	42 198	44 803	22 239	19 208	20 917	27 701
Машиностроение	39 081	44 560	48 815	61 558	65 659	65 637
Прочие виды	484 886	633 870	662 032	761 571	875 569	954 397
Всего	724 333	924 005	965 031	1 107 262	1 276 687	1 431 472
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	-0,3	0,0	-0,3	-0,2
Добыча углеводородов	-0,3	1,3	1,2	1,9	-2,8	-1,8

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.4**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,0	-0,9	0,0	-0,7	0,3	0,3
Производство продуктов питания	0,0	0,7	-1,1	-1,0	-0,8	-0,7
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	0,9	0,2	-0,8	-0,7
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	1,3	-0,6	0,2	0,2
Металлургическое производство	0,0	-0,4	0,8	-1,4	1,7	1,6
Машиностроение	0,0	0,8	0,3	0,3	0,5	0,5
Прочие виды	0,0	-0,3	-0,4	-0,1	-0,1	-0,1
Всего	0,0	0,0	-0,3	-0,1	-0,2	-0,2
<b>Г2: пессимистический сценарий</b>						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 429	174 856	220 430	237 812	278 440	346 679
Добыча углеводородов	15 404	19 433	26 802	33 539	40 200	64 601
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 103	49 969	38 175	59 628	82 420	101 496
Производство продуктов питания	196 592	245 014	314 015	364 159	416 098	470 884
Производство продуктов нефтепереработки	61 877	76 877	82 063	93 435	101 379	111 249
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 296	87 821	89 810	114 657	141 676	159 379
Металлургическое производство	192 246	243 496	171 417	229 193	303 673	402 022
Машиностроение	137 705	184 134	179 727	222 721	238 467	238 416

Продолжение табл. В.4

1	2	3	4	5	6	7
Прочие виды	990 575	1 309 648	1 377 580	1 575 900	1 845 205	2 010 963
Всего	1 838 227	2 391 248	2 500 018	2 931 044	3 447 558	3 905 690
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,4	0,4	0,6	0,5
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	3,2	4,3	-0,3	-0,2
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,3	-0,4	0,7	0,6
Производство продуктов питания	0,0	0,0	1,8	2,4	2,2	2,0
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	0,6	1,1	0,0	0,0
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	1,7	1,0	1,1	1,0
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,4	0,7	0,4	0,3
Машиностроение	0,0	0,3	0,2	0,6	0,4	0,4
Прочие виды	0,0	0,0	0,5	0,6	0,4	0,4
Всего	0,0	0,0	0,7	0,9	0,6	0,6
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 614	63 997	79 134	87 991	103 580	128 965
Добыча углеводородов	9 994	12 146	14 795	20 426	25 849	41 538
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 434	15 003	29 516	42 117	51 864
Производство продуктов питания	53 945	65 664	94 519	93 589	103 192	116 779
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 225	12 802	15 884	18 857	20 692

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. В.4

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 307	19 219	21 785	25 502	28 688
Металлургическое производство	42 198	44 803	22 284	19 252	20 953	27 740
Машиностроение	39 081	44 560	48 886	61 694	65 817	65 803
Прочие виды	484 886	633 870	665 371	765 887	880 163	959 230
Всего	724 333	924 005	972 012	1 116 023	1 286 029	1 441 299
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	0,3	0,8	0,5	0,4
Добыча углеводородов	-0,3	1,3	3,2	4,3	-0,2	-0,2
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,0	-0,9	0,2	-0,5	0,5	0,4
Производство продуктов питания	0,0	0,7	1,6	1,9	1,9	1,8
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	1,3	0,7	-0,2	-0,2
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	2,1	0,4	1,0	0,9
Металлургическое производство	0,0	-0,4	1,0	-1,2	1,9	1,8
Машиностроение	0,0	0,8	0,4	0,5	0,8	0,8
Прочие виды	0,0	-0,3	0,2	0,5	0,4	0,4
Всего	0,0	0,0	0,4	0,7	0,6	0,5
ГЗ: инвестиционный сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 429	174 856	219 672	236 189	280 499	353 116
Добыча углеводородов	15 404	19 433	26 463	32 917	41 237	67 843

Продолжение табл. В.4

1	2	3	4	5	6	7
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 103	49 969	38 114	59 510	82 597	102 048
Производство продуктов питания	196 592	245 014	308 557	355 684	427 393	506 201
Производство продуктов нефтепереработки	61 877	76 877	81 822	93 068	101 947	113 026
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 296	87 821	89 361	113 784	142 759	162 767
Металлургическое производство	192 246	243 496	171 195	228 771	304 217	403 722
Машиностроение	137 705	184 134	179 560	222 326	239 047	240 228
Прочие виды	990 575	1 309 648	1 373 150	1 568 729	1 854 984	2 041 542
Всего	1 838 227	2 391 248	2 487 893	2 910 979	3 474 680	3 990 493
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,1	-0,3	1,4	2,4
Добыча углеводородов	-0,3	1,2	1,9	2,4	2,3	4,8
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,9	0,2	-0,6	0,9	1,1
Производство продуктов питания	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	9,7
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,1	0,3	0,7	0,5	1,6
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	1,2	0,2	1,8	3,2
Металлургическое производство	0,0	-0,1	0,3	0,5	0,6	0,8
Машиностроение	0,0	0,3	0,1	0,4	0,6	1,1

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. В.4

1	2	3	4	5	6	7
Прочие виды	0,0	0,0	0,2	0,2	0,9	1,9
Всего	0,0	0,0	0,2	0,2	1,4	2,8
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 614	63 997	78 862	87 390	104 346	131 359
Добыча углеводородов	9 994	12 146	14 608	20 047	26 515	43 623
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 222	26 434	14 979	29 457	42 207	52 146
Производство продуктов питания	53 945	65 664	92 876	91 411	105 993	125 538
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 225	12 764	15 822	18 962	21 023
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 307	19 123	21 619	25 697	29 298
Металлургическое производство	42 198	44 803	22 255	19 217	20 991	27 857
Машиностроение	39 081	44 560	48 840	61 584	65 977	66 303
Прочие виды	484 886	633 870	663 231	762 402	884 827	973 816
Всего	724 333	924 005	967 539	1 108 949	1 295 516	1 470 963
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	-0,1	0,1	1,2	2,2
Добыча углеводородов	-0,3	1,3	1,9	2,4	2,3	4,9
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,0	-0,9	0,1	-0,7	0,8	1,0
Производство продуктов питания	0,0	0,7	-0,2	-0,4	4,7	9,4
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	1,0	0,3	0,4	1,4

Окончание табл. В.4

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,1	1,6	-0,4	1,8	3,1
Металлургическое производство	0,0	-0,4	0,9	-1,4	2,0	2,2
Машиностроение	0,0	0,8	0,3	0,3	1,0	1,5
Прочие виды	0,0	-0,3	-0,2	0,0	0,9	1,9
Всего	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	2,6



Таблица В.5

**Результаты анализа межотраслевых связей в сценариях развития кризисных процессов в металлургическом производстве**

Сценарии, отрасли	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
Д1: оптимистический сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 948	220 443	237 174	277 850	346 322
Добыча углеводородов	15 407	19 487	35 610	46 062	59 553	90 254
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 106	50 016	47 910	73 896	100 723	125 593
Производство продуктов питания	196 617	245 512	309 882	356 474	409 130	464 021
Производство продуктов нефтепереработки	61 879	76 917	85 811	97 729	107 231	119 057
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 298	87 876	94 130	120 320	149 643	170 073
Металлургическое производство	192 266	243 774	239 518	318 031	421 142	556 557
Машиностроение	137 707	184 173	183 494	229 016	247 490	250 395
Прочие виды	990 606	1 310 268	1 435 404	1 644 384	1 937 960	2 134 888
Всего	1 838 321	2 392 972	2 652 202	3 123 085	3 710 722	4 257 161
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,4	0,1	0,4	0,4
Добыча углеводородов	-0,3	1,5	37,2	43,3	47,7	39,4
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,8	25,9	23,4	23,0	24,5

Продолжение табл. В.5

1	2	3	4	5	6	7
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,4	0,2	0,5	0,6
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,2	5,2	5,7	5,7	7,0
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	6,6	5,9	6,7	7,8
Металлургическое производство	0,0	0,0	40,3	39,7	39,2	38,9
Машиностроение	0,0	0,3	2,3	3,4	4,1	5,4
Прочие виды	0,0	0,0	4,7	5,0	5,5	6,6
Всего	0,0	0,1	6,8	7,5	8,3	9,7
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 031	79 139	87 755	103 360	128 832
Добыча углеводородов	9 996	12 179	19 657	28 052	38 293	58 033
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 223	26 459	18 829	36 579	51 470	64 178
Производство продуктов питания	53 952	65 797	93 275	91 614	101 464	115 077
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 230	13 386	16 614	19 945	22 145
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 321	20 144	22 861	26 936	30 613
Металлургическое производство	42 202	44 854	31 137	26 715	29 059	38 402
Машиностроение	39 081	44 570	49 910	63 437	68 307	69 109
Прочие виды	484 902	634 170	693 300	799 170	924 407	1 018 342
Всего	724 366	924 611	1 018 777	1 172 796	1 363 240	1 544 731

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.5**

1	2	3	4	5	6	7
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	0,3	0,5	0,3	0,3
Добыча углеводородов	-0,3	1,6	37,1	43,3	47,8	39,5
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,8	25,8	23,3	22,9	24,3
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,3	-0,2	0,2	0,3
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	6,0	5,3	5,6	6,8
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,2	7,0	5,3	6,7	7,7
Металлургическое производство	0,0	-0,3	41,1	37,1	41,3	40,9
Машиностроение	0,0	0,8	2,5	3,3	4,6	5,8
Прочие виды	0,0	-0,2	4,4	4,9	5,4	6,6
Всего	0,0	0,0	5,3	5,8	6,6	7,7
Д2: умеренный сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 948	220 112	236 688	277 268	345 442
Добыча углеводородов	15 407	19 487	31 435	39 832	47 607	72 186
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 106	50 016	43 430	67 085	89 790	109 056
Производство продуктов питания	196 617	245 512	309 431	355 996	408 150	462 539
Производство продуктов нефтепереработки	61 879	76 917	83 993	95 518	103 504	113 420
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 298	87 876	91 961	117 215	144 428	162 186

Продолжение табл. В.5

1	2	3	4	5	6	7
Металлургическое производство	192 266	243 774	208 266	275 774	351 237	450 830
Машиностроение	137 707	184 173	181 699	225 844	241 877	241 906
Прочие виды	990 606	1 310 268	1 407 048	1 608 484	1 878 530	2 045 004
Всего	1 838 321	2 392 972	2 577 374	3 022 436	3 542 391	4 002 571
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,3	-0,1	0,2	0,1
Добыча углеводородов	-0,3	1,5	21,1	23,9	18,1	11,5
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,8	14,1	12,1	9,7	8,1
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,2	3,0	3,3	2,1	1,9
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	4,2	3,2	3,0	2,8
Металлургическое производство	0,0	0,0	22,0	21,1	16,1	12,5
Машиностроение	0,0	0,3	1,3	2,0	1,8	1,8
Прочие виды	0,0	0,0	2,6	2,7	2,2	2,1
Всего	0,0	0,1	3,8	4,0	3,4	3,1
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 031	79 020	87 575	103 144	128 504
Добыча углеводородов	9 996	12 179	17 352	24 258	30 612	46 416
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 223	26 459	17 068	33 207	45 883	55 728
Производство продуктов питания	53 952	65 797	93 139	91 491	101 221	114 710

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

**Продолжение табл. В.5**

1	2	3	4	5	6	7
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 230	13 103	16 238	19 252	21 096
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 321	19 680	22 271	25 997	29 193
Металлургическое производство	42 202	44 854	27 075	23 165	24 235	31 107
Машиностроение	39 081	44 570	49 422	62 559	66 758	66 766
Прочие виды	484 902	634 170	679 604	781 723	896 059	975 467
Всего	724 366	924 611	995 462	1 142 486	1 313 160	1 468 988
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	0,1	0,3	0,1	0,0
Добыча углеводородов	-0,3	1,6	21,0	23,9	18,2	11,6
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,8	14,0	12,0	9,5	7,9
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,1	-0,4	0,0	0,0
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	3,7	2,9	1,9	1,8
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,2	4,5	2,6	2,9	2,7
Металлургическое производство	0,0	-0,3	22,7	18,9	17,8	14,1
Машиностроение	0,0	0,8	1,5	1,9	2,2	2,2
Прочие виды	0,0	-0,2	2,3	2,6	2,2	2,1
Всего	0,0	0,0	2,9	3,0	2,7	2,5
ДЗ: умеренный инвестиционный сценарий						
<i>Динамика выпуска по видам экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	143 435	174 948	220 112	236 598	277 200	345 370

Продолжение табл. В.5

1	2	3	4	5	6	7
Добыча углеводородов	15 407	19 487	31 435	38 683	46 199	70 712
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	32 106	50 016	43 430	65 828	88 500	107 707
Производство продуктов питания	196 617	245 512	309 431	355 908	408 035	462 418
Производство продуктов нефтепереработки	61 879	76 917	83 993	95 110	103 064	112 960
Химическая и нефтехимическая промышленность	68 298	87 876	91 961	116 643	143 813	161 542
Металлургическое производство	192 266	243 774	208 266	267 978	342 994	442 202
Машиностроение	137 707	184 173	181 699	225 259	241 215	241 213
Прочие виды	990 606	1 310 268	1 407 048	1 601 860	1 871 522	2 037 669
Всего	1 838 321	2 392 972	2 577 374	3 003 868	3 522 542	3 981 794
<i>Отклонение выпуска от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,3	0,3	-0,1	0,2	0,1
Добыча углеводородов	-0,3	1,5	21,1	20,3	14,6	9,2
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,8	14,1	10,0	8,1	6,7
Производство продуктов питания	0,0	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,2	3,0	2,9	1,6	1,5
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	0,7	4,2	2,7	2,6	2,4
Металлургическое производство	0,0	0,0	22,0	17,7	13,4	10,4
Машиностроение	0,0	0,3	1,3	1,7	1,5	1,5

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

Продолжение табл. В.5

1	2	3	4	5	6	7
Прочие виды	0,0	0,0	2,6	2,3	1,8	1,7
Всего	0,0	0,1	3,8	3,4	2,8	2,6
<i>Валовый внутренний продукт видов экономической деятельности, млн грн</i>						
Сельское хозяйство	53 616	64 031	79 020	87 541	103 118	128 478
Добыча углеводородов	9 996	12 179	17 352	23 558	29 706	45 468
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	14 223	26 459	17 068	32 585	45 224	55 038
Производство продуктов питания	53 952	65 797	93 139	91 468	101 193	114 680
Производство продуктов нефтепереработки	10 105	10 230	13 103	16 169	19 170	21 011
Химическая и нефтехимическая промышленность	16 289	22 321	19 680	22 162	25 886	29 078
Металлургическое производство	42 202	44 854	27 075	22 510	23 667	30 512
Машиностроение	39 081	44 570	49 422	62 397	66 575	66 575
Прочие виды	484 902	634 170	679 604	778 504	892 716	971 968
Всего	724 366	924 611	995 462	1 136 894	1 307 255	1 462 807
<i>Отклонение ВВП видов экономической деятельности от базового сценария, %</i>						
Сельское хозяйство	0,0	0,8	0,1	0,3	0,0	0,0
Добыча углеводородов	-0,3	1,6	21,0	20,3	14,7	9,3
Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,1	-0,8	14,0	9,9	8,0	6,6
Производство продуктов питания	0,0	0,9	0,1	-0,4	0,0	0,0
Производство продуктов нефтепереработки	-0,1	0,6	3,7	2,5	1,4	1,3

Окончание табл. В.5

1	2	3	4	5	6	7
Химическая и нефтехимическая промышленность	-0,1	1,2	4,5	2,1	2,5	2,3
Металлургическое производство	0,0	-0,3	22,7	15,5	15,0	12,0
Машиностроение	0,0	0,8	1,5	1,6	1,9	1,9
Прочие виды	0,0	-0,2	2,3	2,2	1,8	1,7
Всего	0,0	0,0	2,9	2,5	2,2	2,0



*Научное издание*

**ПРОНОЗА Павел Владимирович**

# **Патологические кризисные процессы в экономике Украины**

**Монография**

Підписано до друку 28.12.2013 р. Формат 60 x 84/16. Папір офсетний.  
Гарнітура ArnoPro. Друк різнографічний. Ум. друк. арк. 23,7.  
Обл.-вид. арк. 28,5. Наклад 300 прим. Зам. № 723.

---

Видавничий Дім «ІНЖЕК»  
61001, Харків, пр. Гагаріна, 20. Тел. (057) 7034021, 7034001.  
e-mail: [vdinzhek@gmail.com](mailto:vdinzhek@gmail.com); [www.inzhek.kharkov.ua](http://www.inzhek.kharkov.ua)  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру України суб'єктів  
видавничої діяльності ДК № 2265 від 18.08.2005 р.

**П. В. Проноза**

# **ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ**

В работе предложен теоретико-методический подход к построению системы раннего распознавания патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики страны.

Данный подход базируется на новом научном направлении – патозэкономике.

Разработана динамическая модель развития патологических кризисных процессов и построены сценарии их возможной реализации.

Книга предназначена для научных работников, специалистов государственных органов управления и аналитиков в различных секторах экономики страны



9 789663 924427

