

## МОДЕЛЮВАННЯ СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЧНИХ КРИЗОВИХ ПРОЦЕСІВ У РЕАЛЬНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ КРИЗИСНЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

*Імітаційне моделювання сценаріїв розвитку патологічних кризових процесів у реальному секторі економіки України показало, що найбільш перспективними за показником сукупного обсягу випуску і ВВП є помірні сценарії імпортозаміщення та інвестування в металургійному виробництві, інвестиційні сценарії в харчовій промисловості та сільському господарстві.*

**Ключові слова:** патологічні кризові процеси, реальний сектор, імітаційне моделювання, сценарії, випуск, ВВП.

*Имитационное моделирование сценариев развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины показало как наиболее перспективные по показателю совокупного объема выпуска и ВВП умеренные сценарии импортозамещения и инвестирования в металлургическом производстве и инвестиционные сценарии в пищевой промышленности и сельском хозяйстве.*

**Ключевые слова:** патологические кризисные процессы, реальный сектор, имитационное моделирование, сценарии, выпуск, ВВП.

1. Введение. Для 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 и, в-третьих, провести анализ последствий принимаемых решений с точки зрения его приемлемости, достижимости целей управления и устойчивости [1, 2].

II. Постановка задания. 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. Сценарии последующих волн мирового финансово-экономического кризиса и их вероятных последствий вновь привлекают внимание исследователей [3]. Однако для реального сектора экономики Украины анализ причин и возможных сценариев смягчения кризиса проделан не был.

Цель данной работы состояла в моделировании различных сценариев развития патологических кризисных процессов в реальном секторе экономики Украины и определение наиболее чувствительные к кризисообразующим шокам и диспропорциям показатели функционирования и выявить перспективные сценарии компенсации кризисных процессов в видах экономической деятельности.

III. Результаты исследования. Сценарное моделирование осуществлялось с помощью имитационной модели развития кризисных процессов, основанной на концепции системной динамики [4, 5] и включающей блок межотраслевых связей. Имитационная модель включала пять основных видов экономической деятельности в реальном секторе экономики Украины: сельское хозяйство, производство продуктов нефтепереработки, производство

пищевых продуктов, машиностроение, металлургия. Для расчета балансовых соотношений имитационная часть модели была дополнена моделями временных рядов для добычи углеводородов, добычи неэнергетических полезных ископаемых, химической и нефтехимической промышленности и прочих видов экономической деятельности. В основе разработанной модели лежит концепция развития патологических кризисных процессов [6], предполагающая, что фундаментальными причинами развития таких процессов являются формирующиеся и постепенны нарастающие диспропорции и дисбалансы, которые приводят к образованию ценовых и кредитных пузырей и провоцируют развитие кризиса. Каждый блок имитационной модели, отвечающий виду экономической деятельности, включал такие основные переменные: объем выпуска, ВВП, экспорт, импорт, кредиты, инвестиции, емкость внутреннего рынка, а также торговый (ДБ<sub>1</sub>) и инвестиционный (ДБ<sub>2</sub>) дисбалансы, диспропорции между внутренним и внешним спросом (ДП<sub>1</sub>) и предложением (ДП<sub>2</sub>), инвестиционной достаточности (ДП<sub>4</sub>), долговой нагрузки (ДП<sub>3</sub>) и скорость роста кредитного пузыря (П<sub>4</sub>), определенные соответствии с [6].

Исходной информацией для построения и оценки адекватности модели послужили данные таблиц затраты-выпуск за 2003-2011 гг., государственной службы статистики [7], Национального банка Украины [8].

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 нормативные 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.

Анализ разработанных сценариев проводился в сравнении с базовым сценарием, который соответствует реальному развитию ситуации в 2003-2011 гг., 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, полученные с помощью имитационной модели. По остальным выделенным видам экономической деятельности были заданы объемы непродовольственного (конечного) потребления для 2003-2011 гг. и комбинированный прогноз на основании трендов, 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. 1. При расчетах для каждого сценария использовался валовой выпуск продукции ведущего вида экономической деятельности в сценарии, определяемый имитационной моделью и объемы непродовольственного конечного потребления для остальных видов экономической деятельности из базового сценария.

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 данный 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.

Сопоставление сценариев производилось по основным показателям функционирования вида экономической деятельности: объем вы-

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
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	Б1: умеренный	Соотношение экспортных и импортных цен	снижение влияния на темп роста выпуска
	Б2: оптимистический		умеренное положительное влияние
В: машиностроение	В1: условно оптимистический	Шок валютного курса	отсутствует, рост не превышает 11-12 % в год
	В2: умеренный импортный		снижение влияния на импорт на 50 %
	В3: оптимистический инвестиционный		снижение влияния на инвестиции на 50 %
	В4: пессимистический инвестиционный		увеличение влияния на инвестиции на 100 %
	В5: оптимистический экспортный	Экспортные цены	сохранение среднего темпа роста 10 % в год
Г: производство продуктов питания	Г1: оптимистический	Шок цен импорта	уменьшение на 50 %
	Г2: пессимистический		увеличение на 100 %
	Г3: инвестиционный	Кредиты	восстановление кредитования инвестиций после снижения долговой нагрузки до устойчивого уровня
Д: металлургическое производство	Д1: оптимистический	Шок экспортных цен	уменьшение на 50 %
	Д2: умеренный	Диспропорция внешнего и внутреннего предложения	снижение до предкризисного уровня за счет сокращения импорта на 15 % или расширения экспорта
	Д3: умеренный инвестиционный	Кредиты	умеренный рост кредитования для инвестиций в посткризисный период

пуска, ВВП, экспорт, импорт, кредиты, инвестиции и индекс промышленного производства, а также совокупным объемам выпуска и ВВП. Для анализа наиболее чувствительных по

казателей развития видов экономической деятельности к изменениям параметров сценариев использовался коэффициент чувствительности [9]:

$$SY = \frac{\max Y - \min Y}{\max Y + \min Y} \times 100\%$$

где  $\max Y$ ,  $\min Y$  - значения выходного показателя модели соответственно при максимальном и минимальном значении параметра сценария.

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.

Анализ оптимистического и пессимистического сценариев развития кризисных процессов показал, что наиболее чувствительными к шоку экспортных цен в сельском хозяйстве являются объемы экспорта и импорта (коэф - фициенты чувствительности 16,2 и 15 % соответственно). Менее чувствительны объем выпуска в отрасли и объем 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. Опосредовано 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 %).

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 сценарии. Однако однозначных прогнозов на основании разработанных сценариев сделать нельзя в силу зависимости результатов деятельности сельского хозяйства от природных неконтролируемых причин.

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.

Сопоставление результатов двух рассматривавшихся сценариев развития кризисных процессов в производстве продуктов нефтепереработки показало, что наиболее чувствительными в отрасли оказались импорт (коэф - фициент 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 %).

На основании расчетов по модели межотраслевых связей можно сделать вывод, что основной эффект по объему выпуска наблюдается в добыче углеводородов (до 32,4 %) и намного меньший - для 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 %).

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 на 43,2 %, а ВВП отрасли на 43 % к 2012 году. При этом совокупный выпуск и ВВП увеличились 3,0 %.

Сравнение условно оптимистического и базового сценариев показало, что шок валютного курса в наибольшей степени повлиял на объемы экспорта, кредитов и инвестиций (коэф - фициенты 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 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 3,65,8 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.

Наибольшее количество сценариев было сформировано для моделирования развития кризисных процессов в машиностроении. Оптимистический сценарий отсутствия шока валютного курса назван так условно, т.к. влияние этого шока на производителей неоднозначно и зависит от многономенклатурного экспорта и импорта. Отдельный экспортный оптимистический сценарий предполагает, что цены экспорта придерживаются тенденции последних предкризисных годов при сохранении влияния валютного курса.

Наилучшими сценариями развития 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.

В развитии кризисных процессов в производстве продуктов питания рассматривалось два сценария, зависящих от проявления шока цен импорта, и один сценарий управления с помощью инвестиций.

Для производства пищевых продуктов разрабатывались три сценария: оптимистический, пессимистический и инвестиционный (компенсационный).

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 оказывает 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.

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).

Анализируя вынужденную реакцию в остальных видах экономической деятельности, 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 не-энергетических 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 %).

Наиболее разнообразные параметры рассматривались в сценариях развития кризисных процессов в металлургическом производстве, что позволяет определить наиболее целесообразные действия по противодействию основного источника кризиса - шока экспортных цен.

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, %, 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 разви

тия 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 возможно 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. 2. 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 значения 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 [6]: для стадии устойчивого роста ранг равен 1, неустойчивого роста - 2, предкризисной - 3, отсутствие роста (сдувания) 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 кризиса, ни в каком сценарии не удалось. Таким образом, в краткосрочной перспективе может наступить только локальное улучшение в развитии кризисных процессов.

IV. Выводы. 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

Таблица 2

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	B1	B2	B2	B3	B4	B5	Г2	Г3	Д2	Д3
Показатели функционирования вида экономической деятельности													
Объем выпуска	307 149	352 874	394 310	123 008	159390	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	3 812 880	3 898 714	3 976 498	3 913 318	4 000 673	3 824 439	3 922 369	3 824 439	3 913 586	3 905 690	3 990 493	4 002 571	3 981 794
Совокупный ВВП	1 406 497	1 439 343	1 469 109	1 444 525	1 476 743	1 413 603	1 446 666	1 413 603	1 443 701	1 441 299	1 470 963	1 468 988	1 462 807
Сигнальная панель индикаторов состояния патологических процессов													
ДБ1	10,8	пд	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
дш	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

Показатели	Сценарии развития кризисных процессов по видам экономической деятельности												
	Сельское хозяйство			Производство продуктов нефтепереработки		Машиностроение				Производство продуктов питания		Металлургическое производство	
	A2	A3	A4	Б1	Б2	В2	вз	В4	В5	Г2	Г3	Д2	Д3
	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

Продолжение табл. 2

Показатели	A2	A3	A4	Б1	Б2	В2	В3	В4	В5	Г2	Г3	Д2	Д3
Ранги внутри группы сценариев													
Объем выпуска	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
Совокупный	3	2	1	2	1	3	1	3	2	2	1	1	2



ВВП													
ДВІ	1	1	<b>1</b>	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
ДПІ	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	3	3
ДП2	1	1	<b>1</b>	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	i	<b>1</b>	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	<b>1</b>	2	1	3	1	3	2	2	1	1	2
Сквозные ранги всех сценариев													
Совокупный выпуск	13	К)	5	8	2	11	6	И	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	<b>1</b>	4

и инвестиционный сценарий 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 сосредотачивать усилия именно на реализации этих сценариев. В то же время существенная чувствительность добычи углеводородов от любых изменений в других видах экономической деятельности реального вектора экономики говорит о необходимости развития импортозамещения в этом виде экономической деятельности.

1. Фрумин И. Л., Степанова М. Н. Сценарное прогнозирование, его приложения к исследованию некоторых проблем аграрной экономики // Известия Челябинского научного центра. - Вып. 2 (36). - 2007. - С. 91-95.
2. Линдгрен М., Бандхольд Х. Сценарное планирование: связь между будущим и стратегией / Пер. с англ. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2009. - 256 с.
3. Дорошко С. Е., Самарина Г. П., Чадаев О. Д. Мировой кризис 2013-2014 г. в цифрах. (Серия: Ноосферная экономика). - СПб.: Изд-во «ЭЛМОР», 2012. - 141 с. Режим доступа: <http://www.idiinvest.narod.ru/Book/book-10/book10.html>
4. Форрестер Дж. Мировая динамика. - М.: Наука, 1978. - 168 с.
5. Кизим Н. А. Моделирование устойчивого развития регионов: монография / Н. А. Кизим, О. Ю. Полякова, В. Е. Хаустова, Ш. А. Омаров. - Харьков: ИД «ИНЖЭК», 2010. - 180 с.
6. Кизим Н. А., Проноза П. В., Полякова О. Ю. Система раннего распознавания патологических процессов в реальном секторе экономики // Известия ИГЭА. - 2014. - № 1 (93). - С. 110-120.
7. Державна служба статистики України. Офіційний сайт. Публікації. Макроекономічна статистика. Режим доступа: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
8. Національний банк України. Офіційний сайт. Ста

тистика. Статистичний бюлетень (електронне видання). Режим доступа: [http://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat\\_id=57897](http://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=57897)

9. Максимей И. В. Имитационное моделирование на ЭВМ. - М.: Радио и связь, 1988. - 232 с.

*Scenarios of the next waves of the global financial crisis and their likely consequences attracted the attention of researchers again. The aim of this work is to simulate the different scenarios of pathological crisis processes development in the real sector of the economy of Ukraine and to identify the most sensitive to shocks and imbalances indicators and to identify future scenarios of compensation crisis processes in economic activities. Scenario modeling is provided by simulation model of the crisis processes, based on the concept of system dynamics and includes a block of input-output relations. Simulation model included five major economic activity in the real sector of the economy of Ukraine: agriculture, petroleum products, food processing, machinery, metallurgy. Scenario experiments plan included several groups differing in economic activities and the relevant causes of the crisis. Within each group the scenario experiments vary in strength of shocks manifestations and their combinations. Analysis of all scenarios of management showed that the most promising in terms of total industry output and GDP are the optimistic scenario of the crisis in the production of refined petroleum products, the moderate import substitution scenario and investment scenario in the metallurgical industry, the investment scenario in food production and the investment scenario in agriculture. However, the optimistic scenario in the production of refined petroleum products is almost impossible, so it was excluded from further consideration as well as other uncontrollable optimistic scenarios. In terms of total industry output the leading scenarios are scenarios of shocks compensation in metallurgy and in terms of GDP the leading scenarios are the investment scenario in agriculture and food production. So, if it is necessary to concentrate limited resources the efforts should be focused on the implementation of these scenarios. At the same time a significant sensitivity of hydrocarbon production from any changes in other economic activities of the real economy indicates the need to develop import substitution in this kind of economic activity.*

УДК 339,747:316.324.8

Ткач О. В.

## ПОСТІНДУСТРІАЛЬНЕ СУСПІЛЬСТВО - РОЗВИТОК В УМОВАХ ЦИКЛІЧНИХ ВАЛЮТНИХ КРИЗ

*У статті економічні спади і підйоми представлені як невід'ємні етапи економічних циклічних коливань. Автор наголошує на першо*

*причині виникнення валютних криз, їх циклічного характеру в умовах постіндустріального суспільства.*