

УДК 631.16:658.153(477)

**Назарова О.П., к.т.н., доцент<sup>©</sup>, Гергец А.И.***Таврійський державний агротехнологічний університет, г. Мелітополь***КОГНИТИВНИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ РЫЧАГОВ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

*В статье рассматривается когнитивное моделирование и построение различных сценариев системы управления регионального развития.*

***Ключевые слова.** региональное, индикативное планирование, сценарий, когнитивное моделирование, индикативное планирование.*

**Постановка проблемы.** В настоящее время отсутствуют нормативные материалы по разработке сценариев развития региональной экономики или её элементов. Под сценарием развития региона предлагается понимать совокупность внешних и внутренних условий, оказывающих влияние и в значительной степени определяющих параметры региональной экономики. Исследование этих условий, определение их воздействия на общий ход развития региональных систем, является, основополагающим элементом в процессе стратегического выбора. Особенно важным является учет взаимосвязей экономики региона с остальной частью экономики Украины. Все это означает, что для проведения такого рода расчетов необходим специальный инструмент, в качестве которого может выступать когнитивное моделирование и сценарный анализ.

**Анализ последних исследований.** Проблемы индикативного планирования рассмотрены в работах зарубежных экономистов Л. Вольрас, Дж. Хикс, Г. Дебре и др. Особо следует отметить теоретические подходы Е.А. Ясина, который концептуально обосновал суть индикативного планирования на государственном уровне.

Вместе с тем, несмотря на значительные результаты исследований, достигнутые учёными, важные аспекты содержания и особенностей разработки стратегии развития регионов требуют специального анализа и изучения. В основном планирование базируется на прогнозе программ регионального развития, отдельных нормативов и индикаторов. Решение этих задач позволит дополнить систему стратегического управления и планирования региональной экономикой.

**Научная новизна результатов исследования.** Рассматривается развитие системно-когнитивного подхода к формированию стратегии развития региона, обеспечивающего комплексный учет характеристик его состояния, факторов внешней среды и предоставляющий возможности многовариантного ситуационного анализа. Разработаны сценарии развития региона, отражающие

---

<sup>©</sup> Назарова О.П., Гергец А.И., 2011



В множестве базисных факторов выделена совокупность управляющих факторов, через которые подаются управляющие воздействия в модель.

Управляющее воздействие считается согласованным с целью, если оно не вызывает нежелательных изменений ни в каком из целевых факторов.

Для определения позитивного и негативного влияния факторов использовались матрицы ускорения и торможения для всех стимулирующих и для всех тормозящих взаимодействий. Было отмечено, что система сильно влияет на следующие факторы: X2 - Денежные доходы населения, X3 - Среднемесячная зарплата, X4 - Налоговые поступления, X10 - Темп прироста населения, X16 - Конкурентоспособность товара, X15 - Экспорт-импорт. При этом сильно воздействуют на систему факторы: X5 - Валовый региональный продукт, X6 - Финансовые ресурсы, X7 - Объем промышленного производства, X8 - Инвестиции в капитал, X12 - Межрегиональный обмен, X14 - Реализуемые национальные проекты, X15 - Экспорт-импорт, X16 - Конкурентоспособность товара.

После анализа влияния факторов на систему управления регионального развития были выделены:

1. Целевые факторы – изменение или стабилизация которых является целью управления системой: X5 – Валовый региональный продукт, X7 – Объем промышленного производства, X13 - Объем валовой продукции с/х.

2. Факторы рычаги (управляющие) – потенциально возможные рычаги воздействия на ситуацию: X2 – Денежные доходы населения, X8 – Инвестиции в капитал, X15 - Экспорт-импорт, X16 - Конкурентоспособность товара.

3. Факторы индикаторы, отражающие и объясняющие развитие процессов в проблемной ситуации: X9 – Число зарегистрированных предприятий, X12 - Межрегиональный обмен, X14 - Реализуемые национальные проекты.

В ходе дальнейших исследований были изучены процессы распространения возмущений на графе G по маршруту M.

Ориентированный граф  $G(V,A)$ , включает две категории элементов: V – множество вершин, соответствующих множеству базисных факторов, A – множество дуг, отражающих факт непосредственного влияния факторов друг на друга.

Далее, воспользовавшись правилом распространения возмущений на графе, были определены численные значения  $Q_i=I$  возмущений [2].

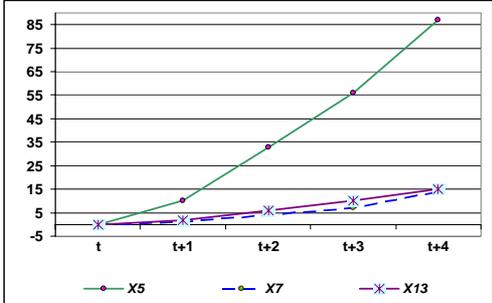
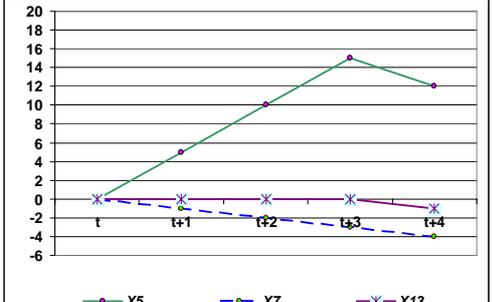
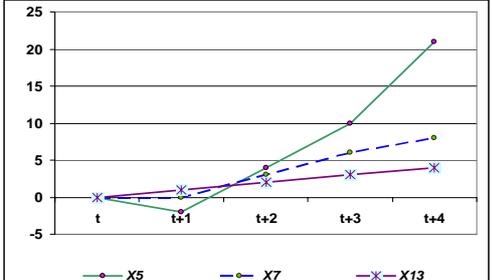
$$U_i(t+1) = U_i(t) + \sum_{j=1}^n f(V_j, V_i) p_j(t) \quad (1)$$

Рассчитанные значения векторов  $P_1, P_2, \dots, P_j$  позволяют определить векторы  $X_1, X_2, \dots, X_j$  значений параметров вершин, соответствующего такта моделирования:

Основные результаты моделирования целевых факторов и факторов индикаторов развития системы управления регионального развития представлены в табл.1. и отражены графически (ось абсцисс – такты моделирования, ось ординат – значения факторов в относительных единицах).

Таблиця 1

**Результаты сценарного моделирования поведения системы управления  
регионального развития**

Результаты моделирования	Заключение																								
<p>Импульс поступает в 3 вершины V2=1, V8=1, V15=1, V16=1: денежные доходы населения возрастают, инвестиции в капитал увеличиваются, возрастает экспорт-импорт и конкурентоспособность товара</p>  <table border="1" data-bbox="167 454 659 757"> <caption>Data for Graph 1</caption> <thead> <tr> <th>Time</th> <th>X5</th> <th>X7</th> <th>X13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>t</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>t+1</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>t+2</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>t+3</td> <td>60</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>t+4</td> <td>85</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Time	X5	X7	X13	t	0	0	0	t+1	10	5	5	t+2	35	10	10	t+3	60	12	12	t+4	85	15	15	<p><b>Вывод:</b> Сценарная ситуация наглядно отображает перспективу по всем целевым факторам. Особенно это точно можно сказать про валовый региональный продукт: на третьем периоде увеличивается в 5 раз, X7 – объем промышленного производства и X13 – объем валовой продукции с/х увеличиваются в два раза.</p>
Time	X5	X7	X13																						
t	0	0	0																						
t+1	10	5	5																						
t+2	35	10	10																						
t+3	60	12	12																						
t+4	85	15	15																						
<p>Импульс поступает в 3 вершины V8=-1, V15=1, V16=1: снижаются инвестиции в капитал, возрастает экспорт-импорт и конкурентоспособность товара</p>  <table border="1" data-bbox="167 880 659 1182"> <caption>Data for Graph 2</caption> <thead> <tr> <th>Time</th> <th>X5</th> <th>X7</th> <th>X13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>t</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>t+1</td> <td>5</td> <td>-1</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>t+2</td> <td>10</td> <td>-2</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>t+3</td> <td>15</td> <td>-3</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>t+4</td> <td>12</td> <td>-4</td> <td>-4</td> </tr> </tbody> </table>	Time	X5	X7	X13	t	0	0	0	t+1	5	-1	-1	t+2	10	-2	-2	t+3	15	-3	-3	t+4	12	-4	-4	<p><b>Вывод:</b> Для увеличения эффективности промышленного производства и валовой продукции с/х необходимо повысить инвестиционную привлекательность отрасли. Рост инвестиций производства возможен в случае предоставления инвестору упрощенной процедуры вхождения новых субъектов на рынок. Валовый региональный продукт до третьего такта моделирования увеличивается затем резко начинает падать, объем промышленного производства постоянно уменьшается (в три раза), объем валовой продукции с/х постоянен до третьего такта, затем начинает уменьшаться.</p>
Time	X5	X7	X13																						
t	0	0	0																						
t+1	5	-1	-1																						
t+2	10	-2	-2																						
t+3	15	-3	-3																						
t+4	12	-4	-4																						
<p>Импульс поступает в 2 вершины V8=1, V15=-1: увеличивается инвестиции в капитал, уменьшается экспорт-импорт</p>  <table border="1" data-bbox="167 1305 659 1585"> <caption>Data for Graph 3</caption> <thead> <tr> <th>Time</th> <th>X5</th> <th>X7</th> <th>X13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>t</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>t+1</td> <td>-2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>t+2</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>t+3</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>t+4</td> <td>20</td> <td>8</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Time	X5	X7	X13	t	0	0	0	t+1	-2	1	1	t+2	5	3	3	t+3	10	6	4	t+4	20	8	4	<p><b>Вывод:</b> Валовый региональный продукт на первом такте уменьшается, после чего возрастает в 5 раз, объем промышленного производства и объем валовой продукции с/х значительно увеличиваются. Для увеличения экспортно-импортной деятельности необходимо провести конкретный расчет показателей эффективности. Он будет в значительной степени зависеть от вида операции на внешнем рынке, ее целей, условий и других особенностей конкретной сделки.</p>
Time	X5	X7	X13																						
t	0	0	0																						
t+1	-2	1	1																						
t+2	5	3	3																						
t+3	10	6	4																						
t+4	20	8	4																						

**Выводи.** На основании построенных сценариев, проведены расчеты различных вариантов управления, установлен состав и определены динамические характеристики наиболее информативных индикаторов состояния территориальной социально-экономической системы.

### Література

1. Волкова В.Н. Основы теории систем и системного анализа / В.Н.Волкова, А.А. Денисов: Учебник -СПб.: Изд. СПбГТУ, 1998.-510 с.
2. Гергец А.І. Модель інвестування експортно-імпортої діяльності підприємств Запорізької області/ А.І. Гергец, О.П. Назарова // Аграрна наука - виробництво: державна науково-практична конф. - Біла Церква, Збірник наукових праць “Економіка та управління АПК” Випуск 4(81), 2010.- С. 141-145.
3. Гергец А.І. Когнітивне моделювання інвестування експортно-імпортої діяльності підприємств у Запорізької області/ А.І. Гергец, О.П. Назарова // Збірник наукових праць “Проблеми економічного розвитку АПК” Випуск 3(72), Херсон, 2010.- С. 176-180.
4. Назарова О.П. Когнитивное моделирование региональной экономики / А.І. Гергец, О.П. Назарова // IV Міжнародна науково-практична конференція «Держава і право: проблеми становлення і стратегія розвитку», Суми, 2011.- С. 24-29.
5. Гергец А.І. Моделювання пріоритетної галузі Запорізької області / А.І. Гергец, О.П. Назарова / X Всеукраїнська ювілейна науково-практична конференція молодих учених і студентів,, Реорганізація інституційної архітектури в посткризовий період розвитку економіки , Чернівці, 2011. – С. 34-39.
6. Гергец А.І. Інвестування сільського господарства Запорізької області / А.І. Гергец, О.П. Назарова/ Матеріали підсумкової науково-практичної конференції переможців всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2010-2011н.р. за галуззю «Економіка сільського господарства та АПК», Дніпропетровськ, 2011. – С. 18-21.

### Summary

Nazarova O.,Gergets A.

*Tavriya State Agrotechnological University*

### KOGNETIVE THE APPROACH TO FORMATION OF SYSTEM OF LEVERS OF REGIONAL DEVELOPMENT

*In clause is examined kognetiv's modeling with construction of the various scripts of a control system of regional development.*

*Стаття надійшла до редакції 14.04.2011 р.*