

## СТВОРЕННЯ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ РЕГІОНАЛЬНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

*Досліджено методологію моделювання та прогнозування економічних явищ, процесів та соціально-економічних систем. Встановлено основні методи, що використовуються у процесі регіонального прогнозування та моделювання за рахунок побудови мережевої моделі з використанням методів ПАТЕРН, ПЕРТ, методу критичного шляху, статистичних та експертних оцінок. Запропоновано розробку моделі типової програми формування цілісної системи регіонального прогнозування та тривалість заходів програми, розрахована за результатами експертних оцінок, створено стартову інформаційну базу мережевої моделі*

**Ключові слова:** прогнозування; моделювання; метод; система; програма.

**Вступ.** Прогнозування завжди стоїть попереду в розробці концепцій, стратегій, програм соціально-економічного розвитку регіону, тобто результати прогнозування використовуються органами законодавчої та виконавчої влади при прийнятті різноманітних управлінських рішень, спрямованих на подолання існуючих проблем. Моделювання і прогнозування спрямовані на виявлення шляхів перспективного розвитку регіонів та їхніх функціональних блоків для досягнення поставлених цілей. Вони є невід'ємним компонентом регіональних досліджень і одночасно ланкою регіонального управління. Моделювання і прогнозування включаються до складу наукового передбачення, а саме відображають можливі напрями розвитку дійсності, які засновані на пізнанні законів природи, суспільства, мислення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розробці сучасних методів прогнозування та моделювання присвячені праці численних вітчизняних і зарубіжних вчених, серед яких слід особливо відзначити А.Григорук [1], К.Давискіба [2], В.Ивченко [3], В.Крючков[4 ], В. Просветов, [6], Г Хасаев [8], Т.Батеса [9], П. Блера [10], С. Холупка [11], Л. Леннарта [12], А. Нельсона [13], тощо.

**Метою статті є** побудова стартової інформаційної бази мережевої моделі з використанням основних методів, що використовуються у процесі регіонального прогнозування та моделювання розрахованих за результатами експертних оцінок.

**Невирішені частини проблеми.** Соціально-економічна система, як відомо, представляє складну ймовірнісну динамічну систему, що охоплює процеси виробництва, обміну, розподілу й споживання матеріальних та інших благ. Вона належить до класу керованих складних систем. Більшість проблем складних соціально-економічних систем, систем управління, в тому числі проблем вдосконалення регіонального прогнозування можуть бути вирішені на основі підготовки та реалізації відповідних програм.

Методи, що використовуються у моделюванні соціально-економічних систем, належать до синергетичного і системного аналізу економіки. Системний підхід передбачає визначене упорядкування матеріалу, що існував на різних етапах історичного розвитку і втратив з якихось причин свою актуальність на теперішній день.

Основною метою розробки методології моделювання економічних явищ, процесів та систем на всіх рівнях її ієрархії є, отримання такого їх модельного уявлення, яке буде описувати їх реальну поведінку (хоча й деякою мірою спрощену), оскільки модель завжди є спрощеним уявленням реальної дійсності.

**Виклад основних результатів дослідження.** Вихідним компонентом математичного опису складних систем є формалізація поняття "складність". Реально складним системам належать їх характерні риси складності. Складна система це безліч пов'язаних й взаємозалежних елементів і підсистем різної фізичної природи, складених як одне ціле, що забезпечує використання буд-якої складної функції, і описується досить складною математичною моделлю [5, с.14].

Звідси, модель – це спрощена конструкція дійсності, яка зберігає структуру об'єкта та дозволяє зрозуміти його сутність [1, с.7].

Сукупність моделей за засобами моделювання поділяють на матеріальні та абстрактні. До останніх відносяться соціально-економічні системи, які піддаються математичному моделюванню. Математична модель об'єкта – це його опис на одній з формальних мов, що дозволяє робити висновки про певні риси цього об'єкта за допомогою формул. Математичні моделі економічних задач – це сукупність математичних засобів рівнянь, комплексів математичних залежностей, знакові логічні вирази, що відображають визначені для характеристики об'єкта реальні залежності та взаємозв'язки економічних показників.

Математичне моделювання ґрунтується на ідентичності математичного опису оригіналу і моделі. Ідентичність полягає в однаковій формі рівнянь і наявності однозначних співвідношень між змінними в рівняннях оригіналу і моделі. Математичне моделювання може базуватися на прямій та непрямій аналогії при використанні різних математичних засобів, таких як: диференціальні та інтегральні рівняння, теорія множин, лінійна алгебра, математична логіка тощо.

В свою чергу, математичні моделі поділяються на визначені (детерміновані) та невизначені. До детермінованих моделей належать моделі,

в яких результат вирішення задачі повністю визначається заданим набором вихідних даних. Невизначені математичні моделі описують процеси, з метою оцінки параметрів, для яких використовується ймовірнісна характеристика при відсутності деяких апіорних даних про об'єкти. Наприклад, моделювання товарообігу в умовах ймовірності поставок товарів. Математичний вираз притаманний також гіпотезам, науковим прогнозам, які розкривають причинно-наслідкові зв'язки в досліджуваних явищах.

Під програмою в даному випадку розуміється упорядкована система дій для досягнення відповідного результату. На сучасному етапі сформовано декілька основних методичних підходів щодо побудови будь-яких програм. Серед них, в першу чергу, можна виділити наступні методи: метод списків; стрічкові графіки Ганта; метод ПАТЕРНА (PATTERN); метод критичного шляху (МКП, CRM); метод ПЕРТ (PERT).

Метод списків достатньо відомий, зміст його полягає в тому, що всі заходи програми оформлюються у вигляді списку. Метод широко застосовується, переважно для складання програм незначного та середнього ступеня складності.

Стрічкові графіки Ганта стали застосовуватися в роки Першої світової війни з метою оптимізації військових вантажоперевезень з Північної Америки до Європи. Зміст методу це виконання програмних заходів, які відображаються у графіках, що мають вигляд стрічки з певною календарною шкалою. Метод отримав широке поширення у промислово-господарському освоєнні нових територій.

Метод ПАТЕРНА (PATTERN – Planning Assistance Through Technical Relevance Number) це певна допомога у плануванні з використанням відносних показників технічної оцінки. Сутність методу полягає у написанні сценарію та побудові "дерева цілей". Сценарій передбачає детальний опис проблемної ситуації, після якого встановлюється логічна послідовність подій з метою показати, як, виходячи з існуючого стану речей, буде поступово розгортатися майбутнє становище об'єкта дослідження. Основний принцип складання "дерева цілей" полягає у перетворенні будь-якої мети більш високого ієрархічного рівня у сукупність підцілей нижчого рівня.

Таким чином, всі цілі вибудовуються у відповідній логічній послідовності, при чому кожна велика мета розбивається на більш дрібні підцілі.

Метод критичного шляху (МКП, CRM – Critical Path Method) застосовується в управлінні проектами та програмами з фіксованим терміном виконання робіт. При цьому, використовується математичний аналіз, який дозволяє визначати ранні та пізні строки початку та закінчення робіт без урахування обмежень на ресурси. Також визначаються резерви, тобто відрізки часу, на які можна зсунути виконання робіт без порушень певних обмежень і дати завершення проекту" [5 ]. Відповідно, розраховується єдиний детермінований розклад та оговорюються єдині оцінки тривалості робіт. Застосування даного методу дозволить вирішити наступні проблеми: кількість часу, який буде потрібен на

виконання всіх робіт; термін початку та закінчення окремих видів робіт; роботи, які є критичними і які повинні бути вирішені у точно визначений графіком час; на який час можна перенести виконання робіт, щоб вони не вплинули на терміни закінчення робіт у цілому по проекту [ 7 ].

Метод PERT (Project Evaluation and Review Technique) в перекладі – це метод оцінки та перегляду проектів. Він широко використовується для управління програмами та проектами з невизначеним терміном виконання робіт. При розрахунках використовуються імовірнісні оцінки часу виконання робіт, які передбачені програмами. На сучасному етапі метод отримав узагальнену назву – система мережевого планування та управління.

Мережеве моделювання – це метод, заснований на використанні мережевих графіків, які відображають різні стадії кожної частини проекту, і що аналізує їх з метою вибору оптимальної межі між початковою і кінцевою стадіями. Як критерій виступають витрати або терміни здійснення проекту. Мережеве моделювання широко використовується у нормативному технологічному прогнозуванні. Метод ґрунтується на теорії графів і є досить ефективним в управлінні середніми та великими цільовими програмами. Застосування методу дозволяє скоротити терміни реалізації складних програм та проектів на 15-20%, а вартість робіт – до 15%. Мережеве управління може успішно застосовуватися при вирішенні низки актуальних завдань, в тому числі і завдань по вдосконаленню системи регіонального управління.

Мережеві моделі можуть бути орієнтовані на події або на роботи. У мережах, орієнтованих тільки на роботи, вершинами є роботи, які зображуються колом або іншими геометричними фігурами, а пунктирними стрілками – зв'язки між ними. Такими зв'язками можуть бути, наприклад, технологічні, ресурсні, організаційні та ін.

Мережеві оптимізаційні моделі зазвичай є окремими випадками моделей лінійного програмування. Найчастіше вони використовуються у завданнях при розподілі ресурсів чи складанні розкладів. Хоча більшість мережевих завдань можна вирішувати методами лінійного програмування, для їх ефективного вирішення розроблені спеціальні методи, що враховують структуру мережевих моделей.

Тому, автором, проблеми формування цілісної системи регіонального прогнозування запропоновано вирішити за рахунок побудови мережевої моделі з використанням методів ПАТЕРН, ПЕРТ, методу критичного шляху, статистичних та експертних оцінок [3; 5; 6;7].

Автором запропонована експериментальна апробація запропонованої методики формування цілісної системи регіонального прогнозування. Згідно цієї методики, для розрахунків тривалості часу необхідного для виконання конкретних заходів, достатньо скористатися викладками одного експерта – фахівця у сфері регіонального прогнозування.

Проте, враховуючи складність розробки конкретної цілісної системи регіонального прогнозування, розрахунки нами здійснені на основі оцінки трьох висококваліфікованих фахівців. Експерти були ознайомлені з сутністю проведеної дослідницької роботи. Їм було надано макет інформаційної бази, який складається з 19 укрупнених заходів типової програми, для створення системи регіонального прогнозування.

Експертами було обґрунтовано тривалість виконання кожного з 19 заходів, з одночасним визначенням оптимістичного ( $t_0$ ), песимістичного ( $t_n$ ) та найбільш ймовірного часу ( $t_e$ ), необхідного для їх виконання.

Відповідно до прийнятої методики, діапазон для кожного з заходів може коректуватися шляхом розрахунку очікуваного часу реалізації конкретного заходу ( $t_{ij}$ ). Очікуваний час розраховувався за наступною формулою (в днях, місяцях) [8]:

$$t_{ij} = \frac{t_0 + 4t_e + t_n}{6} \quad (1)$$

На основі експертних оцінок були отримані наступні дані – очікуваного часу для реалізації конкретного заходу, згідно з запропонованою програмою (табл. 1).

У відповідності до існуючої методики прийнято, що діапазон за оцінкою тривалості часу виконання одного заходу не повинен перевищувати 25% від нормативного. У разі перевищення 25% бар'єру відбувається значне коливання розрахункових параметрів мережевої моделі, а, отже, виникають сумніви в її змістовності та можливості застосування на практиці.

Якщо немає можливості застосовувати модель на практиці, то необхідно звернути увагу на коригування параметрів моделі як в сторону збільшення, так і в сторону зменшення, а також брати до уваги вказані в таблиці програмні заходи.

Слід зазначити, що зауваження експертів необхідно брати до уваги при використанні моделі на практиці.

Враховуючи дані попередньої таблиці, за оцінками експертів, які брали участь в експерименті, значних розбіжностей не спостерігається. Звідси, були визначені середньоарифметичні оцінки очікуваного часу виконання кожного заходу. Це дозволило нам сформувати таблицю очікуваної тривалості виконання кожного заходу (дії), тобто стартову інформаційну базу мережевої моделі (табл.2).

Наявність розробленої мережевої моделі сформованої стартової інформаційної бази (табл.2) дозволили автору здійснити аналіз параметрів та експериментально змоделювати типову програму цілісної системи регіонального прогнозування.

Слід зазначити, що аналіз та моделювання програми виконано з використанням алгоритму аналізу малих і середніх мережевих моделей. При розрахунках застосовувалися такі стандартні позначення робіт та дій [4]:

- $i$  – початкова подія роботи;
- $j$  – кінцева подія роботи;
- $g_{ij}$  – робота, яка виходить із події  $i$  і входить у подію  $j$ ;
- $T_i$  – найбільш ранній час завершення  $i$  дорівнює нулю;

- $T_0$  – найбільш ранній час завершення;
- $T_i$  – найпізніший термін завершення події  $i$  (на початку роботи);
- $T_j$  – найпізніший термін завершення події  $j$  (в кінці роботи).

**Таблиця 1**

**Очікувана тривалість заходів програми, розрахована за результатами експертних оцінок ( в місяцях)**

№ п/п	Найменування програмних заходів	Експерт	Експерт	Експерт
		1	2	3
1	Створення робочої групи у Сумській області з підготовки методики про застосування цілісної системи прогнозування.	1,0	1,0	1,2
2	Розробка технічного завдання щодо проектування цілісної системи прогнозування.	1,7	1,6	1,7
3	Аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду регіонального прогнозування.	3,0	2,9	2,9
4	Підготовка аналітичного огляду по результатах вивчення досвіду та проблем формування цілісної системи розробки регіональних прогнозів.	2,5	2,6	2,4
5	Проведення навчальних семінарів для службовців з метою їх навчання, підготовки та перепідготовки з питань методологічного, методичного, організаційного, інформаційного забезпечення прогнозування.	1,4	1,6	1,5
6	Створення інформаційно-аналітичної системи моніторингу, аналізу та прогнозування соціально-економічного розвитку регіону.	8,2	8,1	8,0
7	Формування регіональної системи моніторингу соціально-економічного розвитку та реалізації прогнозів регіону.	6,0	6,1	5,9
8	Прийняття програми в області щодо прогнозування соціально-економічного розвитку.	1,8	1,8	1,9
9	Прийняття Постанови в області "Про формування робочих органів прогнозування за рівнями управління".	2,5	2,6	2,4
10	Прийняття Постанови в області "Про затвердження Правил розробки прогнозів соціально-економічного розвитку Сумської області"	1,2	1,3	1,3
11	Прийняття Постанови області "Про затвердження методичних рекомендацій з розробки системи прогнозів розвитку Сумської області".	1,4	1,3	1,4
12	Розробка принципів та методологічних підходів щодо формування цілісної системи регіонального прогнозування.	2,5	2,4	2,5
13	Обґрунтування структури та змісту прогнозів соціально-економічного розвитку регіону.	1,8	1,9	2,0

**Теоретичні та прикладні питання економіки. – 2015. – № 1(30)**

№ п/п	Найменування програмних заходів	Експерт	Експерт	Експерт
		1	2	3
14	Розробка алгоритму прогнозування соціально-економічного розвитку області.	2,7	2,7	2,8
15	Розробка методики проведення аналізу та прогнозних розрахунків.	3,5	3,5	3,6
16	Формування програмного забезпечення та комп'ютерний супровід процесу розробки прогнозів.	4,0	3,9	4,0
17	Створення системи оцінки якості складених прогнозів соціально-економічного розвитку області.	2,8	2,7	2,8
18	Узгодження комплексу заходів програми.	2,0	2,0	2,1
19	Проведення дослідної розробки прогнозів розвитку регіону та регіональної освіти.	3,0	2,9	3,1

Джерело: розраховане автором на основі Програми економічного та соціального розвитку Сумської області на 2013 рік [ 5 ].

**Таблиця 2**

**Стартова інформаційна база мережевої моделі (місяці)**

№	Найменування програмних заходів	Тривалість
1	Створення робочої групи у Сумській області з підготовки методики про застосування цілісної системи прогнозування	1,1
2	Розробка технічного завдання щодо проектування цілісної системи прогнозування	1,7
3	Аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду регіонального прогнозування	2,9
4	Підготовка аналітичного огляду за результатами вивчення досвіду та проблем	2,5
5	Проведення навчальних семінарів для службовців з метою їх навчання, підготовки та перепідготовки з питань методологічного забезпечення прогнозування	1,5
6	Створення інформаційно-аналітичної системи моніторингу, аналізу та прогнозування соціально-економічного розвитку регіону.	8,1
7	Формування регіональної системи моніторингу соціально-економічного розвитку та реалізації прогнозів регіону.	6,0
8	Прийняття програми в області щодо прогнозування соціально-економічного розвитку	1,8
9	Прийняття Постанови в області "Про формування робочих органів прогнозування за рівнями управління"	2,5
10	Прийняття Постанови в області "Про затвердження Правил розробки прогнозів соціально-економічного розвитку Сумської області" із затвердженням програми: "Про адміністративні регламенті взаємодії структурних підрозділів"	1,3
11	Прийняття Постанови області "Про затверджені методичних рекомендацій з розробки системи прогнозів розвитку Сумської області"	1,4
12	Розробка принципів та методологічних підходів щодо формування цілісної системи регіонального прогнозування	2,5

**Теоретичні та прикладні питання економіки. – 2015. – № 1(30)**

<b>№</b>	<b>Найменування програмних заходів</b>	<b>Тривалість</b>
13	Обґрунтування структури та змісту прогнозів соціально-економічного розвитку регіону	1,9
14	Розробка алгоритму прогнозування соціально-економічного розвитку області	2,7
15	Розробка методики проведення аналізу та прогнозних розрахунків	3,5
16	Формування програмного забезпечення та комп'ютерний супровід процесу	4,0
17	Створення системи оцінки якості складених прогнозів соціально-економічного розвитку області	2,8
18	Узгодження комплексу заходів програми	2,0
19	Проведення дослідної розробки прогнозів розвитку регіону та регіональної освіти.	3,0

Джерело: розраховане автором на основі Програми економічного та соціального розвитку Сумської області на 2013 рік [ 5 ].

Виявлення резервів часу є однією з головних цілей при визначенні можливостей перерозподілу ресурсів і підвищенні ефективності проведених робіт по мережевій моделі (табл. 3). З урахуванням стартової інформаційної бази критичний шлях проходить через наступні програмні заходи :

- створення робочої групи з підготовки застосування цілісної системи прогнозування (1-2);
- аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду регіонального прогнозування (2-3);
- підготовка аналітичного огляду за результатами вивчення досвіду та проблем формування цілісної системи розробки регіональних прогнозів (3-4);
- прийняття Постанови в області "Про формування робочих органів прогнозування за рівнями управління (6-8)";
- формування програмного забезпечення та комп'ютерного супроводу процесу розробки прогнозів (9-13);
- узгодження комплексу заходів (18-19);
- проведення дослідної розробки прогнозів розвитку регіону та регіональної освіти (19-20)

**Таблиця 3**

**Розрахунок та аналіз параметрів мережевої моделі програми створення цілісної системи регіонального прогнозування, міс.**

<b>№ п/п</b>	<b>Код заходу</b>		<b>Параметри мережевої моделі</b>							
	<b>i</b>	<b>J</b>	<b>T<sub>i</sub></b>	<b>t<sub>ij</sub></b>	<b>T<sub>j</sub></b>	<b>T<sub>0</sub></b>	<b>t<sub>ij</sub></b>	<b>T<sub>1</sub></b>	<b>R<sub>j</sub></b>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	2	0	1,1	1,1	0	1,1	1,1	0	
2	2	3	1,1	2,9	4,0	1,1	2,9	4,0	0	
3	2	5	1 Д	1,5	2,6	5,0	1,5	6,5	3,9	



Теоретичні та прикладні питання економіки. – 2015. – № 1(30)

№ п/п	Код заходу		Параметри мережевої моделі						
	i	J	T <sub>i</sub>	t <sub>ij</sub>	T <sub>j</sub>	T <sub>0</sub>	t <sub>ij</sub>	T <sub>1</sub>	R <sub>j</sub>
4	3	4	4,0	2,5	6,5	4,0	2,5	6,5	0
5	4	6	6,5	0	6,5 *	6,5	0	6,5	0
6	5	6	2,6	0	2,6 *	6,5 *	0	6,5	-
7	2	6	1,1	1,7	2,8 *	4,8	1,7	6,5	3,7
8	6	7	6,5	1,8	8,3	7,2	1,8	9,0	1,7
9	6	8	6,5	2,5	9,0	6,5	2,5	9,0	0
10	6	9	6,5	1,3	7,8 *	7,7	1,3	9,0	1,2
11	7	9	8,3	0	8,3 *	9,0 *	0	9,0	-
12	8	9	9,0	0	9,0 *	9,0 *	0	9,0	0
13	9	17	9,0	1,4	10,4 *	11,6	1,4	13,0	2,6
14	9	10	9,0	2,5	11,5 *	10,5	2,5	13,0	1,5
15	9	11	9,0	1,9	10,9 *	11,1	1,9	13,0	2 Д
16	9	12	9,0	2,7	11,7 *	10,3	2,7	13,0	1,3
17	9	18	9,0	3,5	12,5 *	9,5	3,5	13,0	0,5
18	9	13	9,0	4,0	13,0	9,0	4,0	13,0	0
19	9	14	9,0	2,8	11,8 *	10,2	2,8	13,0	1,2
20	2	15	1,1	8,1	9,2 *	4,9	8,1	13,0	3,8
21	2	16	1,1	6,0	7,1 *	7,0	6,0	13,0	5,9
22	17	18	10,4	0	10,4 *	13,0 *	0	13,0	-
23	10	18	11,5	0	11,5 *	13,0 *	0	13,0	-
24	11	18	10,9	0	10,9 *	13,0 *	0	13,0	-
25	12	18	11,7	0	11,7 *	13,0 *	0	13,0	-
26	13	18	13,0	0	13,0 *	13,0 *	0	13,0	0
27	14	18	11,8	0	11,8 *	13,0 *	0	13,0	-
28	15	18	9,2	0	9,2 *	13,0 *	0	13,0	-
29	16	18	7 Д	0	7,1 *	13,0 *	0	13,0	-
30	18	19	13,0	2,0	15,0	13,0	2,0	15,0	0
31	19	20	15,0	3,0	18,0	15,0	3,0	18,0	0
32	20	-	18,0	-	-	-	-	-	-

*Джерело: розраховане автором на основі Програми економічного та соціального розвитку Сумської області на 2013 рік [ 5 ].*

Отже, загальна тривалість виконання мережевої моделі програми створення цілісної системи регіонального прогнозування на прикладі Сумської області за використанням стартової інформаційної бази складає 18 місяців або 1,5 року. В той же час, окремі роботи мають певний резерв часу (стовпець 10 табл. 1.).

**Висновок.** Дослідження показало, що експериментальна апробація запропонованої методики свідчить про те, що обрана технологія моделювання повністю відповідає рішення поставленого проблемного науково-практичного завдання. Застосування системи мережевого планування в управлінні, при

моделюванні програм створення цілісної системи регіонального прогнозування, потребує відповідної організації. На нашу думку, з цією метою доцільно створити спеціальний підрозділ при Управлінні економіки області, який би і здійснював контроль за ходом реалізації програми. В якості основних функцій зазначеного підрозділу пропонується прийняти такі:

- підготовка аналітичних записок про хід виконання програми;
- розробка проектів рішень по вирішенню проблем, які виникають у ході виконання програмних заходів критичного шляху розвитку;
- внесення пропозицій, щодо коригування мережевої моделі в разі не забезпечення запланованих графіків виконання робіт;
- аналіз та оцінка ефективності мережевої моделі.

В рамках підрозділу пропонується закріпити виконання конкретних функцій за відповідними спеціалістами. Фактично фахівці відповідатимуть за реалізацію блоків програмних заходів. Процес управління реалізацією програми повинен здійснюватися поетапно. На першому етапі проводиться аналіз та розрахунок критичного шляху мережевої моделі укрупненої програми створення цілісної системи регіонального прогнозування. На другому етапі визначаються календарні дати реалізації кожного заходу моделі. На третьому етапі порівнюються планові та фактичні терміни виконання робіт програми.

### **Література**

1. Григорук А.А. Основи економічної теорії: політекономічний аспект : Підручник / А.А. Григорук, М.С. Палюх, Л.М. Литвин, Т.Д. Літвінова. За ред. А.А. Григорука, М.С. Палюха. – 2 – ге видання, перероб. і доповн.- Тернопіль, 2002. - 304 с.
2. Давискіба К.В. Економічний потенціал регіону та його ефективне використання в умовах ринкової трансформації // Автореф. дис. канд. екон. наук. – Харків: Харківська національна академія міського господарства. – 2005. – 20 с. – [Електронний ресурс].
3. Ивченко В.В. Сетевое программирование развития приморских регионов России: Теория, методология, практика: Монография. – Калининград: Изд-во РГУ им. И.Канта, 2008. – 178 с.
4. Крючков В.Н. Структуризация и анализ межотраслевых связей целевых программ [Текст]: монография / В.Н. Крючков. – Новосибирск: Наука, 2005. -256 с.
5. Програма економічного та соціального розвитку Сумської області на 2013 рік (проект) [Текст]. – Сумська обласна державна адміністрація. – Суми, 2013.
6. Просветов Г.И. Математические методы и модели в экономике: задачи и решения: Учебно-практическое пособие. – М.: Издательство "Альфа-Пресс", 2008. – 344 с.
7. Просветов, Г.И. Прогнозирование и планирование: задачи и решения [Текст]: учебно-практическое пособие. – М.: Альфа-Пресс, 2008. – 294 с.
8. Хасаев Г.Р., Цыбагов В.А. Технология прогнозирования регионального развития: опыт разработки и использования // Проблемы прогнозирования. – 2002. – № 3. – С. 65 – 84.
9. Bates T. Theories of Entrepreneurship // Theories of Local Economic Development. Perspectives from Across the Disciplines. /Ed. By Richard P.Bingham, Robert Mier. Sage Publications. 2011. – №1. – P.48-62.

## **Теоретичні та прикладні питання економіки. – 2015. – № 1(30)**

10. Blair P., Premus R. Locotion Theory //Theories of Local Economic Development. Perspectives from Across the Disciplines. Ed. By Richard P.Bingham, Robert Mier. Sage Publications. 2011. – №1- P.132-139.

11. Holupka S. Shlay A. Political economy and Urban Development. //Theories of Local Economic Development. Perspectives from Across the Disciplines. Ed. By Richard P.Bingham, Robert Mier. Sage Publications. 2011. – №1– P.85-96

12. Lennart L. Technology Foresight in Sweden. Seminar on Technology Foresight, 3-4 March 2003, Vienna / Lubeck Lennart. – Vienna, 2003.

13. Nelson A. Theories of Regional Development. //Theories of Local Economic Development. Perspectives from Across the Disciplines. Ed. By Richard P.Bingham, Robert Mier. Sage Publications. 1993. – №1. -P. 124- 130

### **References**

1. Grygoruk A. Osnovy ekonomichnoi teorii: politeconomichniy efect: Pidruchnik / A. Grugoruk, M.C. Paluh, L. Litvun, T. Litvinova. za red. A.A. Grugoruk, M. Paluh. – 2 – ge vudannya, pererob. i dopovn.- Ternopil, 2002. - 304 p.

2. Daviskiba K. Economichnuy potential regiony to yogo efectuvne vukorustannya v umovah transformazii // avtoraferrat. dis. cand. econ. nauk. – Kharkiv: Kharkiv national Academy Deputy of the economy. – 2005. – 20 S. – [ elektronniy resurs].

3. Ivchenko, V. Setevoe programirovanie razvitiya primorskih regionov Rossii: Theory, methodology, practica [Monografiya]. – Kaliningrad: Izdatelstvo. I. Kant, 2008. – 178 p.

4. Kryuchkov, V. N. Structuring and analyz mezotraslevuh program [Text]: monographiya / V. Kryuchkov. – Novosibirsk: Nauka, 2005. -256 S.

5. Programa economcial the social development Sumikoy oblasti for the 2013 year (draft) [Text]. – Sumska regional sovereign adminstrate. – Sumi, 2013.

6. Prosvetov G. Matematicheskie methodu and modeli v ekonomike: uchebnoe posobie. – M.: Izdatelstvo "Alpha Press, 2008. – 344 p.

7. Prosvetov G. Prognozirovanie I planirovanie zadachi I resheniya [Text]: a training manual. – - M.: Izdatelstvo "Alpha Press, 2008. – 294 p.

8. Khasaev G., V. Zybatov Technology forecasting for regional development: the experience of development and use of // problems of forecasting. – 2002. – No. 3. Pp. 65 – 84.

9. Bates T. Theories of Entrepreneurship // Theories of Local Economic Development. Perspectives from Across the Disciplines. /Ed. By Richard P.Bingham, Robert Mier. Sage Publications. 2011. – №1. – P.48-62.

10. Blair P., Premus R. Locotion Theory //Theories of Local Economic Development. Perspectives from Across the Disciplines. Ed. By Richard P.Bingham, Robert Mier. Sage Publications. 2011. – №1- P.132-139.

11. Holupka S. Shlay A. Political economy and Urban Development. //Theories of Local Economic Development. Perspectives from Across the Disciplines. Ed. By Richard P.Bingham, Robert Mier. Sage Publications. 2011. – №1– P.85-96

12. Lennart L. Technology Foresight in Sweden. Seminar on Technology Foresight, 3-4 March 2003, Vienna / Lubeck Lennart. – Vienna, 2003.

13. Nelson A. Theories of Regional Development. //Theories of Local Economic Development. Perspectives from Across the Disciplines. Ed. By Richard P.Bingham, Robert Mier. Sage Publications. 1993. – №1. -P. 124- 130

**Н.В. Стоянец**, канд. экон. наук, доц.  
Сумской национальной аграрный университет

### **СОЗДАНИЕ ТИПОВОЙ ПРОГРАММЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

*Исследована методология моделирования и прогнозирования экономических явлений, процессов и социально-экономических систем. Рассмотрены основные методы, используемые в процессе регионального прогнозирования и моделирования за счет построения сетевой модели с использованием методов ПАТТЕРН, ПЕРТ, метода критического пути, статистических и экспертных оценок. Предложена разработка модели типовой программы формирования целостной системы регионального прогнозирования и продолжительность мероприятий программы, рассчитанная по результатам экспертных оценок, создано стартовую информационную базу сетевой модели.*

**Ключевые слова:** прогнозирование; моделирование; метод; система; программа.

**N.V. Stoyanez**, PhD, Associate Professor  
Sumy National Agrarian University

### **THE CREATION OF A MODEL PROGRAM MODELING SYSTEM REGIONAL FORECASTING**

*Investigated the methodology of modeling and forecasting economic phenomena, processes and socio-economic systems. The main methods used in the process of regional forecasting and simulation due to the construction of the network model using methods of PATTERN, PERT, critical path method, statistical and expert estimates. The proposed development of a model of a model program to create a comprehensive system of regional forecasting and duration of program activities, based on expert assessments, the launch information base network model. The proposed to create a special unit in the Management of the region's economy, which would monitor the implementation of the program.*

**Keywords:** forecasting; simulation; methods; system; program.