

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОБЛЕМ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО (ЗЕЛЕНОГО) ТУРИЗМУ НА МІКРОРІВНІ

В.Г. Дарчук

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, м. Донецьк

Обґрунтування рішень, пов'язаних з розробкою імітаційної моделі зовнішніх та внутрішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби), в якій обґрунтовано схему взаємодії внутрішніх та зовнішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби) та запропоновано систему індикаторів внутрішніх та зовнішніх загроз розвитку зеленої садиби.

Ключові слова: модель, імітаційна модель, сільський (зелений) туризм, внутрішні загрози, зовнішні загрози.

Вступ. Методи побудови імітаційних моделей аналізу проектного ризику досліджувались в роботах таких учених, як: В. Анфілатов, Н. Богониколос, В. Вітлінський, Т. Воркут, Л. Гур'янова, А. Колотов, О. Кононов, О. Кучеренко, В. Сидоренко, Дж. Форрестер, та ін. [1-9]. Однак питання, пов'язані з моделюванням оцінки зовнішніх та внутрішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні, ще не розглядалися.

Постановка завдання. Мета данної статті полягає в розробці імітаційної моделі зовнішніх та внутрішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні.

Побудова рішення задачі. Для врахування не лише туристичного потенціалу стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму в Україні, а й необхідності вирішення проблем, що перешкоджають розвитку, було побудовано модель на основі прикладного пакету імітаційного моделювання Powersim Studio 7.0 Express.

Основна мета мови Powersim полягає в побудові опису або математичної моделі уявної або реальної системи. Будь-яка модель складається з безлічі взаємозв'язаних елементів, що описуються змінними. Елементи моделі і зв'язку між ними визначають структуру моделі.

Powersim дає можливість бачити на одній і тій же діаграмі структуру і рівняння моделі, а також її поведінку. Для відображення поведінки моделі в ході моделювання існують анімаційні засоби і динамічні об'єкти, які можна розміщувати на діаграмі довільним чином. Поведінка моделі визначається з імітаційних експериментів (імітацій) з моделлю і може бути використано не тільки для аналізу самої моделі, але і для поліпшення розуміння поведінки модельованої системи в різних ситуаціях [9].

Мова імітаційного моделювання Powersim може бути використана для побудови моделей як простих, так і складних систем. Відомо, що для складних систем характерна множинність опису. Тому для них не можна побудувати єдину, істинно вірну модель, а можна лише описати їх поведінку за допомогою тих або інших моделей, що відображають характерну поведінку модельованих систем в конкретних ситуаціях.

Проте, Powersim є достатньо могутнім інструментом (це залежить від компоновки: професійна, стандартна, демонстраційна), що дозволяє не тільки швидко і наочно будувати і аналізувати системно-динамічні моделі, але і демонструвати в доступній формі результати моделювання.

Powersim відноситься до того сімейства мов імітаційного моделювання Dynamo, Stella/iThink, Vensim, Rusim, і є доступнішим в освоєнні, ніж чисто технічні середовища розробки імітаційних моделей, такі як GPSS, GASP, SIMSCRIPT, SIMULA, SLAM, SIMULINK (MATLAB), РДО тощо [9].

Аналіз результатів. Метою моделювання із застосуванням прикладного пакету імітаційного моделювання Powersim Studio 7.0 Express виступає розрахунок можливостей сценаріїв розвитку ситуації, а саме: стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (зелена садиба) в умовах наявності зовнішніх та внутрішніх загроз, пов'язаних з особливостями здійснення туристичної діяльності на селі (розвитку сільського (зеленого) туризму). Це дозволить передбачити та не допустити ситуації входження зеленої садиби у зону критичного ризику шляхом уникнення або ліквідації відповідних загроз.

Проблеми стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби) згрупуємо за локалізацією загроз:

До зовнішніх загроз слід віднести такі:

- 1) падіння попиту на послуги сільського (зеленого) туризму;
- 2) зниження платоспроможності населення;
- 3) зміни у законодавчій базі;
- 4) екологічне забруднення природного середовища.

Внутрішніми загрозами туристичної діяльності зеленої садиби є:

- 1) не підтвердження екологічної сертифікації;
- 2) не окупність витрат на утримання зеленої садиби;
- 3) нанесення шкоди туристам та їх майну при користуванні послугами зеленої садиби;
- 4) ненадання оплаченої послуги у повному обсязі та належної якості.

Взаємодія наведених груп проблем та їхній вплив на економічну стабільність розвитку зеленої садиби (розвиток сільського (зеленого) туризму на макрорівні) зображено на рис. 1.

Зовнішні загрози

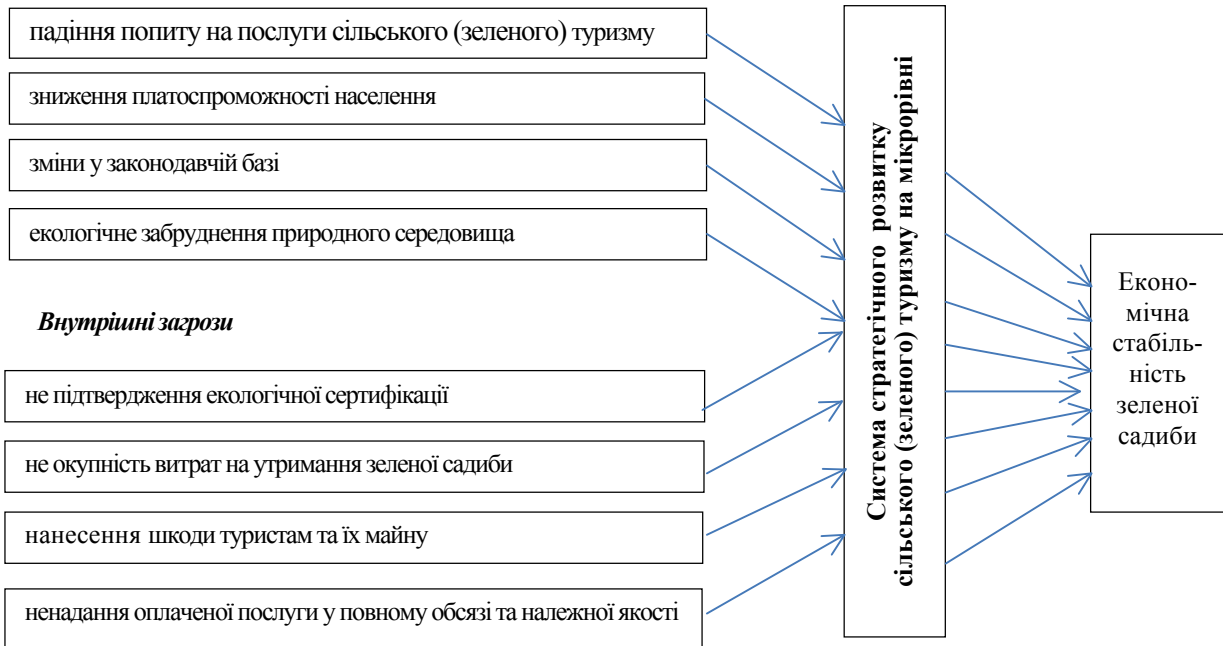


Рис. 1. Схема взаємодії внутрішніх та зовнішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби)

Наступним кроком є призначення відокремленим видам загроз та вірогідності їхнього виникнення відповідних змінних для побудови імітаційної моделі (табл. 1).

Таблиця 1

Опис змінних імітаційної моделі внутрішніх та зовнішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні

| № змінної | Позначення | Змінна | Одиниці виміру |
|-----------|------------|--|----------------|
| 01 | V_1 | Вірогідність падіння попиту на послуги сільського (зеленого) туризму | безрозмір. |
| 02 | S_1 | Падіння попиту на послуги сільського (зеленого) туризму | безрозмір. |
| 03 | U_1 | Збиток зеленої садиби від падіння попиту на послуги сільського (зеленого) туризму | тис.грн. |
| 04 | V_2 | Вірогідність зниження платоспроможності населення | безрозмір. |
| 05 | S_2 | Зниження платоспроможності населення | безрозмір. |
| 06 | U_2 | Збиток зеленої садиби від зниження платоспроможності населення | тис.грн. |
| 07 | V_3 | Вірогідність змін у законодавчій базі | безрозмір. |
| 08 | S_3 | Зміни у законодавчій базі | безрозмір. |
| 09 | U_3 | Збиток зеленої садиби від змін у законодавчій базі | тис.грн. |
| 10 | V_4 | Вірогідність екологічного забруднення природного середовища | безрозмір. |
| 11 | S_4 | Екологічне забруднення природного середовища | безрозмір. |
| 12 | U_4 | Збиток зеленої садиби від екологічного забруднення природного середовища | тис.грн. |
| 13 | V_5 | Вірогідність не підтвердження екологічної сертифікації | безрозмір. |
| 14 | S_5 | Не підтвердження екологічної сертифікації | безрозмір. |
| 15 | U_5 | Збиток зеленої садиби від не підтвердження екологічної сертифікації | тис.грн. |
| 16 | V_6 | Вірогідність не окупності витрат на утримання зеленої садиби | безрозмір. |
| 17 | S_6 | Не окупність витрат на утримання зеленої садиби | безрозмір. |
| 18 | U_6 | Збиток зеленої садиби від не окупності витрат на утримання зеленої садиби | тис.грн. |
| 19 | V_7 | Вірогідність нанесення шкоди туристам та їх майну при користуванні послугами зеленої садиби | безрозмір. |
| 20 | S_7 | Нанесення шкоди туристам та їх майну при користуванні послугами зеленої садиби | безрозмір. |
| 21 | U_7 | Збиток зеленої садиби від нанесення шкоди туристам та їх майну при користуванні послугами зеленої садиби | тис.грн. |
| 22 | V_8 | Вірогідність ненадання оплаченої послуги у повному обсязі та належної якості | безрозмір. |
| 23 | S_8 | Ненадання оплаченої послуги у повному обсязі та належної якості | безрозмір. |
| 24 | U_8 | Збиток зеленої садиби від ненадання оплаченої послуги у повному обсязі та належної якості | тис.грн. |
| 25 | U_S | Сукупний збиток зеленої садиби | тис.грн./день |
| 26 | U_{ST} | Накопичений сукупний збиток зеленої садиби | тис.грн. |
| 27 | PD | Середній щоденний прибуток зеленої садиби | тис.грн./день |
| 28 | PDU | Накопичений прибуток зеленої садиби з урахуванням збитків, нанесених впливом зовнішніх та внутрішніх загроз | тис.грн. |
| 29 | PDT | Максимально можливий накопичений прибуток зеленої садиби при сприятливому збігу обставин і повній відсутності загроз | тис.грн. |
| 30 | PDB | Накопичений прибуток зеленої садиби з урахуванням витрат на розвиток зеленої садиби | тис.грн. |
| 31 | $drgt$ | Частка витрат на розвиток зеленої садиби | безрозмір. |
| 32 | ZB | Середні щоденні витрати на розвиток зеленої садиби | тис.грн./день |
| 33 | IEB | Інтегральний показник стратегічного розвитку (економічної стабільності) зеленої садиби | безрозмір. |
| 34 | u | Перемикач управління системою стратегічного розвитку зеленої садиби | безрозмір. |
| 35 | UZ | Збитки в результаті реалізації загроз або витрати на розвиток зеленої садиби | тис.грн./день |

Ефективність стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні пропонується оцінювати за допомогою індикатора економічної стабільності окремої зеленої садиби, градація якого представлена на рис. 2.

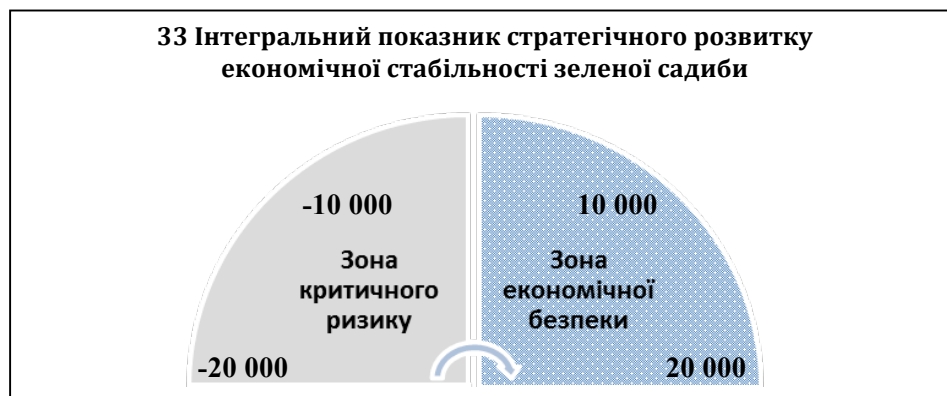


Рис. 2. Градація індикатора економічної стабільності розвитку зеленої садиби

Як видно з рис. 2, стратегічний розвиток сільського (зеленого) туризму на мікрорівні визначається на основі даних про позитивний або негативний приріст середнього значення щоденного прибутку зеленої садиби. Якщо приріст прибутку позитивний ($\Delta PD(t) > 0$), то індикатор рухається у бік економічної стабільності зеленої садиби. Якщо приріст прибутку негативний ($\Delta PD(t) < 0$), то індикатор рухається у бік зони критичного ризику.

Також в моделі присутня панель управління системою стратегічного розвитку зеленої садиби у, яка зображена на рис. 3.

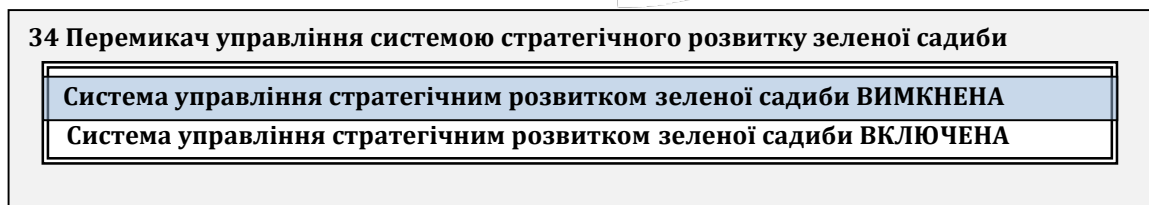


Рис. 3. Панель управління системою стратегічного розвитку зеленої садиби

Як видно з рис. 3, панель має два стани: система стратегічного розвитку зеленої садиби вимкнена, і система стратегічного розвитку зеленої садиби включена. Вибираючи один з двох станів, можна спостерігати зміни стану стратегічного розвитку зеленої садиби, оціненої на основі прийнятого індикатора стратегічного розвитку (економічної стабільності) зеленої садиби, зображеного на рис. 2.

Прорахована оцінка можливої шкоди (втрат і збитків) для окремої зеленої садиби у випадку дії зовнішніх та внутрішніх загроз представлена у табл. 2.

Таблиця 2

Оцінка можливої шкоди (втрат і збитків) для окремої зеленої садиби у випадку дії зовнішніх та внутрішніх загроз

| № | Загрози стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму | Оцінка ступеня загрози | Оцінка можливої шкоди втрат і збитків для окремої зеленої садиби, тис. грн. |
|-------------------|--|------------------------|---|
| Зовнішні загрози | | | |
| 1 | Падіння попиту на послуги сільського (зеленого) туризму | 0,010 | 1350 |
| 2 | Зниження платоспроможності населення | 0,005 | 1250 |
| 3 | Зміни у законодавчій базі | 0,009 | 1150 |
| 4 | Екологічне забруднення природного середовища | 0,007 | 1250 |
| Внутрішні загрози | | | |
| 5 | Не підтвердження екологічної сертифікації | 0,010 | 2350 |
| 6 | Не окупність витрат на утримання зеленої садиби | 0,007 | 1750 |
| 7 | Нанесення шкоди туристам та їх майну при користуванні послугами зеленої садиби | 0,005 | 2150 |
| 8 | Ненадання оплаченої послуги у повному обсязі та належної якості | 0,002 | 2250 |

На рис. 4 представлена діаграма імітаційного моделювання зовнішніх та внутрішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби) в середовищі Powersim. На діаграмі видно, що події виникнення загроз реалізовані у вигляді одиничних функцій, в яких імпульс (одиниця) виникає із заданою наперед вірогідністю, і цьому імпульсу привласнюється заданий наперед розмір матеріального збитку, оцінений в грошовому еквіваленті.

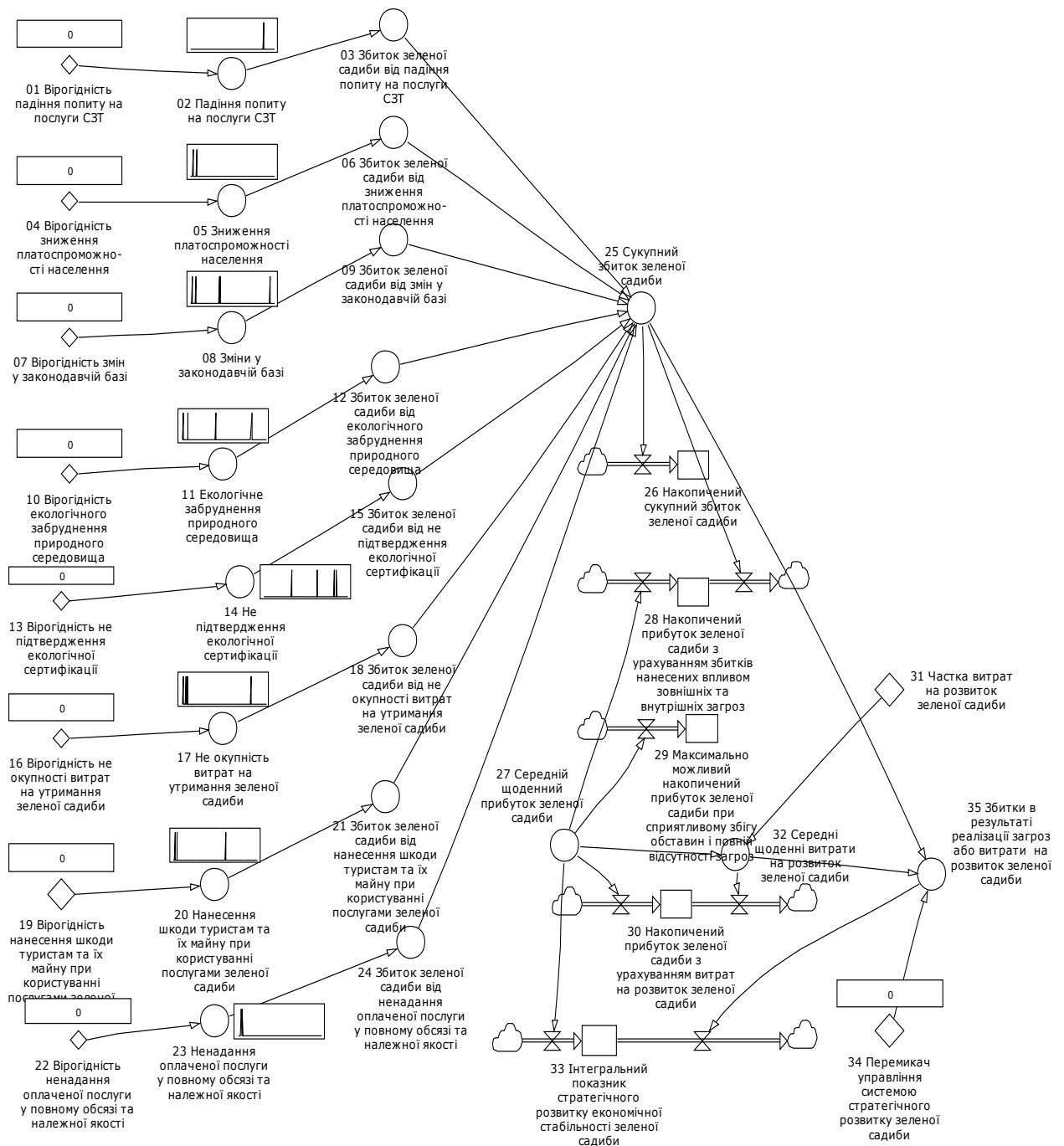


Рис. 4. Діаграма імітаційного моделювання зовнішніх та внутрішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби)

Отримання результатів моделювання відповідно до рівнянь, що наведені вище, є досить складним процесом. Тому було застосовано відповідне програмне забезпечення. Чисельні експерименти з моделлю отримані за допомогою прикладного пакету імітаційного моделювання Powersim Studio 7.0 Express. Крок моделювання дорівнює 1 дню, період моделювання дорівнює 1 року (01.01.2014 – 01.01.2015). Значення коефіцієнтів моделі представлені у табл. 3.

На рис. 5 представлений оцінений в грошовому еквіваленті збиток зеленої садиби в результаті дії врахованих зовнішніх та внутрішніх загроз, який включає наступні чинники моделі:

- 03 – збиток зеленої садиби від падіння попиту на послуги сільського (зеленого) туризму;
- 06 – збиток зеленої садиби від зниження платоспроможності населення;
- 09 – збиток зеленої садиби від змін у законодавчій базі;
- 12 – збиток зеленої садиби від екологічного забруднення природного середовища;
- 15 – збиток зеленої садиби від не підтвердження екологічної сертифікації;
- 18 – збиток зеленої садиби від не окупності витрат на утримання зеленої садиби;
- 21 – збиток зеленої садиби від нанесення шкоди туристам та їх майну при користуванні послугами зеленої садиби;
- 24 – збиток зеленої садиби від ненадання оплаченої послуги у повному обсязі та належної якості;
- 25 – сукупний збиток зеленої садиби.

Система індикаторів зовнішніх та внутрішніх загроз розвитку зеленої садиби

| № змінної моделі | Параметри | Опис |
|------------------|----------------|--|
| 01 | $V_1(t)=0,01$ | Вірогідність падіння попиту на послуги сільського (зеленого) туризму |
| 03 | $K_1(t)=135$ | Збиток зеленої садиби від падіння попиту на послуги сільського (зеленого) туризму |
| 04 | $V_2(t)=0,005$ | Вірогідність зниження платоспроможності населення |
| 06 | $K_2(t)=135$ | Збиток зеленої садиби від зниження платоспроможності населення |
| 07 | $V_3(t)=0,009$ | Вірогідність змін у законодавчій базі |
| 09 | $K_3(t)=115$ | Збиток зеленої садиби від змін у законодавчій базі |
| 10 | $V_4(t)=0,01$ | Вірогідність екологічного забруднення природного середовища |
| 12 | $K_4(t)=235$ | Збиток зеленої садиби від екологічного забруднення природного середовища |
| 13 | $V_5(t)=0,007$ | Вірогідність не підтвердження екологічної сертифікації |
| 15 | $K_5(t)=175$ | Збиток зеленої садиби від не підтвердження екологічної сертифікації |
| 16 | $V_6(t)=0,005$ | Вірогідність не окупності витрат на утримання зеленої садиби |
| 18 | $K_6(t)=215$ | Збиток зеленої садиби від не окупності витрат на утримання зеленої садиби |
| 19 | $V_7(t)=0,005$ | Вірогідність нанесення шкоди туристам та їх майну при користуванні послугами зеленої садиби |
| 21 | $K_7(t)=215$ | Збиток зеленої садиби від нанесення шкоди туристам та їх майну при користуванні послугами зеленої садиби |
| 22 | $V_8(t)=0,002$ | Вірогідність ненадання оплаченої послуги у повному обсязі та належної якості |
| 24 | $K_8(t)=225$ | Збиток зеленої садиби від ненадання оплаченої послуги у повному обсязі та належної якості |

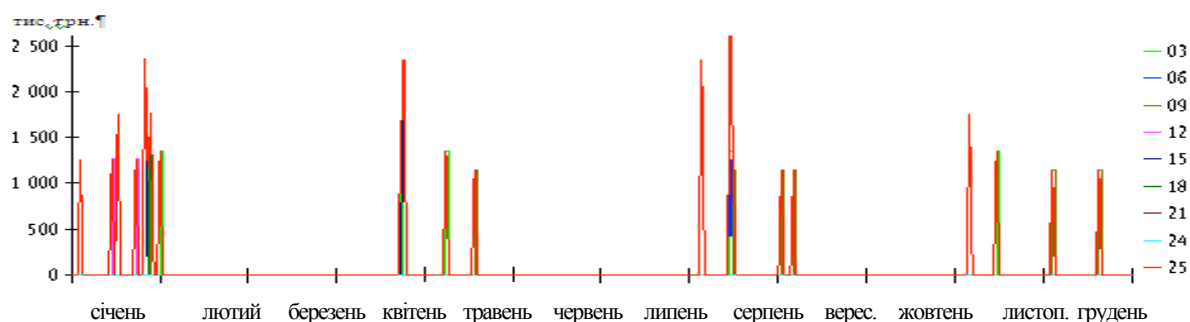


Рис. 5. Оцінений в грошовому еквіваленті збиток зеленої садиби в результаті дії зовнішніх та внутрішніх загроз

На рис. 6 представлено зіставлення збитку економічної стабільності стратегічного розвитку зеленої садиби з можливим максимальним прибутком при сприятливому збігу обставин, що виключає виникнення загроз. На даному графіку відбиті зміни наступних чинників моделі:

25 – сукупний збиток зеленої садиби;

26 – накопичений сукупний збиток зеленої садиби;

27 – середній щоденний прибуток зеленої садиби;

28 – накопичений прибуток зеленої садиби з урахуванням збитків, нанесених впливом зовнішніх та внутрішніх загроз;

29 – максимально можливий накопичений прибуток зеленої садиби при сприятливому збігу обставин і повній відсутності загроз.

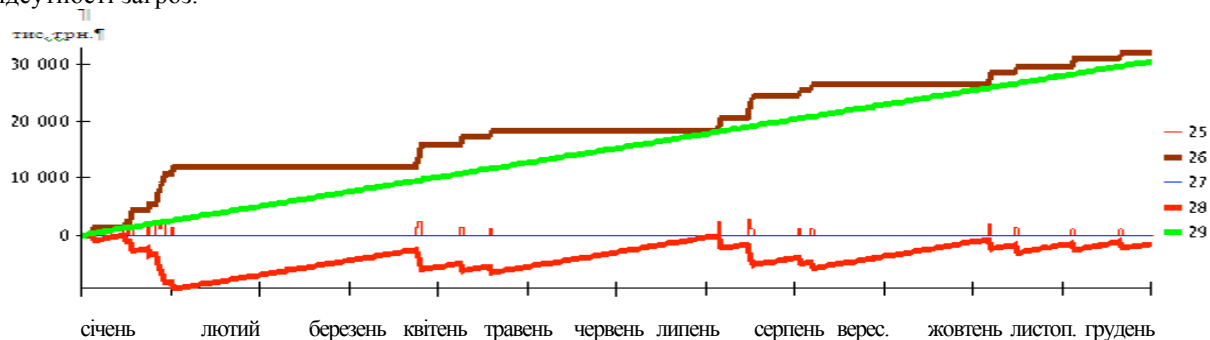


Рис. 6. Зіставлення збитку економічної стабільності стратегічного розвитку зеленої садиби з можливим максимальним прибутком при сприятливому збігу обставин

На рис. 7 наочно представлена ілюстрація дії системи стратегічного розвитку зеленої садиби на прикладі порівняння зміни наступних чинників моделі:

28 – накопичений прибуток зеленої садиби з урахуванням збитків, нанесених впливом зовнішніх та внутрішніх загроз;

29 – максимально можливий накопичений прибуток зеленої садиби при сприятливому збігу обставин і повній відсутності загроз;

30 – прибуток зеленої садиби з урахуванням витрат на розвиток зеленої садиби.

Як видно з рис. 7 прибуток садиби з урахуванням витрат на розвиток зеленої садиби виходить менше, ніж максимальний прибуток, що досягається за відсутності зовнішніх та внутрішніх загроз. Проте витрати на систему стратегічного розвитку зеленої садиби повністю окупаються, якщо порівняти прибуток з урахуванням витрат на розвиток зеленої садиби і прибуток з урахуванням заподіяного збитку зеленій садибі зовнішніми та внутрішніми загрозами.

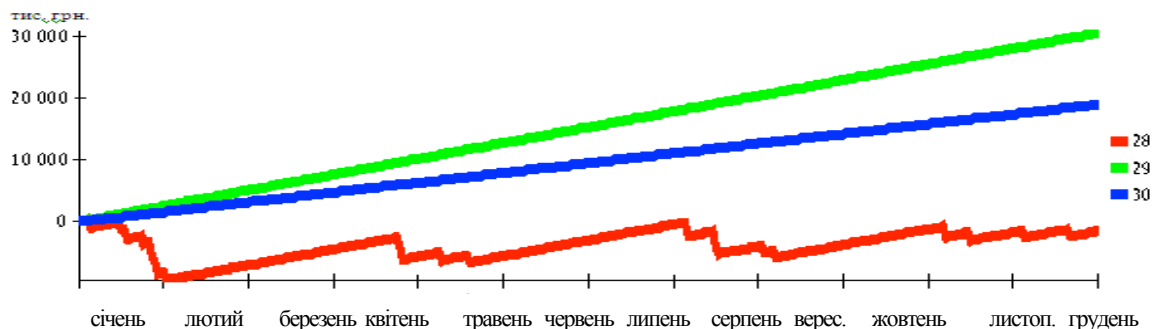


Рис. 7. Ілюстрація дії системи стратегічного розвитку зеленої садиби

Висновки. Таким чином, запропоновано науково-методичний підхід до оцінки проблем стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні, в якому, на відміну від існуючих, обґрунтовано схему взаємодії внутрішніх та зовнішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби) та запропоновано систему індикаторів внутрішніх та зовнішніх загроз розвитку зеленої садиби, що надає можливість визначати та запобігати збитків зеленої садиби у результаті дії зовнішніх та внутрішніх загроз.

РЕЗЮМЕ

Обґрунтування рішень, пов'язаних з розробкою імітаційної моделі зовнішніх та внутрішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби), в якій обґрунтовано схему взаємодії внутрішніх та зовнішніх загроз стратегічного розвитку сільського (зеленого) туризму на мікрорівні (економічної стабільності зеленої садиби) та запропоновано систему індикаторів внутрішніх та зовнішніх загроз розвитку зеленої садиби.

Ключові слова: модель, імітаційна модель, сільський (зелений) туризм, внутрішні загрози, зовнішні загрози.

РЕЗЮМЕ

Аргументирование решений, связанных с разработкой имитационной модели внешних и внутренних угроз стратегического развития сельского (зеленого) туризма на микроуровне (экономической стабильности зеленой усадьбы), в которой аргументировано схему взаимодействия внутренних и внешних угроз стратегического развития сельского (зеленого) туризма на микроуровне (экономической стабильности зеленой усадьбы) и предложена система индикаторов внутренних и внешних угроз развития зеленой усадьбы.

Ключевые слова: модель, имитационная модель, сельский (зеленый) туризм, внутренние угрозы, внешние угрозы.

SUMMARY

Argumentation of the decisions related to development of simulation model of external and internal threats of strategic development of rural (green) tourism on a micro level (economic stability of green farmstead), in which the chart of cooperation of internal and external threats of strategic development of rural (green) tourism is argued on a micro level (economic stability of green farmstead) and the system of indicators of internal and external threats of development of green farmstead is offered.

Key words: model, simulation model, rural (green) tourism, internal threats external threats.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика). - М.: ПРОГРЕСС, 2006. - 340 с.
2. Никое Богониколос. Антисипативный подход к построению систем финансового управления // Матер. IV Всеукр. науч.-практ. конф. «Финансово-экономические проблемы развития регионов Украины».- Днепропетровск: ДНУ, 2003.- Т. II.- С. 12 - 13.
3. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
4. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2003. — 408 с. ISBN 966–574–411–9
5. Наукова бібліотека Буковина. Поняття «моделі» та «моделювання». [Електронний ресурс]. — Режим доступа: http://buklib.net/component /option,com_jbook/task/view/Itemid,36/catid,128/id, 3680/. Заглавие с титул. екрана.

6. Анализ риска при разработке и экспертизе проектов: Методические рекомендации // Составители: Воркут Т.А., Колотов А.Р., Кучеренко О.В. –К.: Международный центр приватизации, инвестиций и менеджмента, 1994. – 29 с
7. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. – К.: ТОВ “Борисфен М”, 1996. – 336 с.
8. Грачева М.В. Анализ проектных рисков. – М.: ЗАО “Финстатинформ”, 1999. – 216 с.
9. Сидоренко В.Н. Системно-динамическое моделирование в среде POWERSIM: Справочник по интерфейсу и функциям. – М.: МАКС-ПРЕСС, 2001. – 159 с.

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОБЛЕМ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО (ЗЕЛЕНОГО)
ТУРИЗМУ НА МІКРОРІВНІ**

В.Г. Дарчук

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО (ЗЕЛЕНОГО)
ТУРИЗМА НА МИКРОУРОВНЕ**

В.Г. Дарчук

**DESIGN OF PROBLEMS OF STRATEGIC DEVELOPMENT OF RURAL (GREEN) TOURISM ON
MICROLEVEL**

V.G. Darchuk