

УДК 338.48.001.76

Ліп'яніна Христина Володимирівна

Викладач кафедри економічної кібернетики та інформатики, orcid.org/0000-0002-2441-6292

Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ТУРИСТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

***Анотація.** З точки зору історіографії розглядаються наукові підходи щодо вивчення туризму як окремої галузі народного господарства та об'єкта наукових досліджень. Розвиток туризму означає ефективне управління всіма видами ресурсів, забезпечення задоволення економічних, спеціальних та естетичних потреб туристів за умов збереження культурної цілісності, екологічної безпеки, біологічного різноманіття та систем життєзабезпечення середовища відпочинку. Основною метою дослідження є розробка стратегічного планування діяльності підприємств туристичної галузі та розроблення на цій основі практичної реалізації за допомогою AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0 діяльності замку у м. Скалат Тернопільської області. Запропонований комплексний підхід дозволяє досліджувати замок в різних аспектах як соціально-економічної системи з рисами проекту, процесу, об'єкта та середовища.*

***Ключові слова:** туристичне підприємство; замок; потік туристів; імітаційне моделювання; AnyLogic Personal Learning Edition*

Постановка проблеми

Замковий туризм виконує значну освітню та пропагандистську функцію у вихованні патріотичного духу українського народу; крім того, він дає значні поповнення у місцевий бюджет. У нашій державі історико-культурні об'єкти недооцінюються як туристичні ресурси, туристичні маршрути не охоплюють більшість визначних пам'яток, що приводить до їх використання в обмежених масштабах і занепаду. Високорозвинуті країни Європи, зокрема Іспанія, Італія, Франція та інші, вже давно оцінили економічний ефект від збільшення попиту на туристичному ринку власної країни завдяки відвідуваності фортифікаційних споруд і палаців. Пам'ятки старовини в цих країнах взяті під охорону держави і добре доглянуті. Використання за прикладом зарубіжних країн замків західного регіону України в туристичній діяльності, за належної реклами і наведення порядку й реставрації може давати значний економічний і соціальний ефект [13].

Одним із ключових шляхів стратегії розвитку Тернопільської області є розвиток туристично-рекреаційного комплексу. Дослідження доводять, що розвитку ринку туристичних послуг регіону заважають такі чинники: недосконала інфраструктура, відсутність ефективної регіональної політики в галузі туризму, низька якість туристичних послуг. Ці фактори зумовлені, насамперед, малими інвестиціями у розвиток матеріальної бази туризму, невідповідністю

туристичних закладів області міжнародним стандартам, неефективністю використання туристичних ресурсів, відсутністю інноваційних проектів з питань розвитку перспективних напрямів туризму, галузевої статистики, слабким туристичним іміджем регіону, недостатньою забезпеченістю туристичної галузі висококваліфікованими працівниками тощо.

Однією з провідних проблем для вітчизняних підприємств туристичної галузі в умовах соціально-економічної нестабільності є пошук сучасних засобів організації управління, які забезпечували б посилення їхньої позиції на ринку туристичних послуг. Пріоритетним напрямком вирішення цієї проблеми є застосування новітніх механізмів стратегічного управління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Тематиці дослідження туристичного (рекреаційного) потенціалу територій присвячено безліч наукових праць, однак оцінка рівня рекреаційного потенціалу регіонів та їх забезпеченості рекреаційними ресурсами є проблематичною та лише частково вирішеною в оцінкових економічних чи географічних параметрах. Так, ресурсно-географічній оцінці присвячено праці: А.Ю. Александрової, Е.О. Байкова, М.Г. Бойко, А.В. Бураченко, О.С. Віханського, М.Г. Воронцової, Ю.Б. Забалдіної, І.В. Зоріна, О.М. Ільїної, Д.К. Ісмаєва, Г.О. Карпової, А.М. Лапиної, О.О. Любіцевої, Я.Б. Олійника, В.С. Сеніна та інших [4 – 8].

Формуванню складових інноваційного потенціалу підприємств та параметрам його оцінки присвячено публікації: В.М. Гейця, Т.І. Тищенко, А.М. Тихонова, В.О. Василенка, В.Г. Шматька, Л.І. Скібіцької, Л.І. Федулової [9 – 12]. Всі ці праці збагачують теоритико-методологічний інструментарій інноваційного розвитку, сталого використання обмежених ресурсів в практиці господарювання суб'єктів туристичного бізнесу, однак не вирішують питання реальної вартості туристичного потенціалу відповідно цінності, унікальності, ієрархічності, значущості і як ресурсу туристичного виробництва, і як джерела залучення туристів до споживання турпродукту.

Мета статті

Метою дослідження є розробка стратегічного планування діяльності суб'єктів господарювання туристичної галузі та розроблення на цій основі практичної реалізації за допомогою AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0.

Виклад основного матеріалу

Галузь туризму, враховуючи значний культурно-пізнавальний потенціал, є однією з пріоритетних у забезпеченні стійкого розвитку економіки Тернопільської області. Для розроблення обґрунтованіших управлінських рішень щодо ефективнішого використання культурно-пізнавального потенціалу та оцінки результатів від прийнятих рішень необхідні відповідні інструментальні засоби, що мають ґрунтуватися на сценарних модельних розрахунках.

Створення імітаційної моделі потребує розроблення спеціального програмного забезпечення – системи моделювання інтерфейсної оболонки та ядра, організованого як симулятор досліджуваної предметної області. Модель відображає велике число параметрів, логіку й закономірності поведінки модельованого об'єкта в часі (часова динаміка) і в просторі (просторова динаміка).

Технологія імітаційного моделювання охоплює цикл системного моделювання: від окреслення питання і формування концептуальної моделі до аналізу наслідків обчислювального дослідження та прийняття рішення.

Починаючи з версії 6.5, AnyLogic дає користувачам змогу створювати тривимірні (3D) анімації моделей. Тривимірна анімація є найбільш наочним і реалістичним способом візуалізації модельованого процесу.

Пішохідна бібліотека AnyLogic [1] – високорівнева бібліотека моделювання руху пішоходів у фізичному просторі. Вона дає змогу моделювати будівлі, в яких рухаються пішоходи, а також вулиці та інші місця скупчення людей. Є

можливість збирати статистику, ефективно візуалізувати модельований процес для валідації та представлення моделі. Також збирати статистику щільності пішоходів у різних сегментах моделі для того аби переконатися, що сервіси зможуть впоратися з потенційним зростанням навантаження, обчислити час перебування пішоходів у якихось певних ділянках моделі, виявити проблеми, які можуть виникнути при переплануванні інтер'єру будівлі і т. д. У моделях, створених за допомогою об'єктів пішохідної бібліотеки, пішоходи рухаються в безперервному просторі, реагуючи на види перешкод у вигляді стін, різних сегментів та інших пішоходів.

Використання імітаційного моделювання в процесі дослідження поведінки культурно-пізнавального комплексу передбачає дотримання чотирьох основних принципів методу системної динаміки, зокрема:

- обумовленість усіх змін, що відбуваються в системі «ланцюгами зворотного зв'язку»;
- динаміка поведінки будь-якого складного процесу зводиться до зміни значень окремих «рівнів», а самі зміни регулюються потоками, що їх наповнюють;
- ланцюги зворотного зв'язку в будь-якій системі часто сполучені нелінійно;
- системна динаміка спроможна найадекватніше відобразити нетривіальну поведінку мережі взаємодіючих «потоків» і зворотних зв'язків.

За допомогою пакета AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0 ми розробили імітаційну модель, яка надає змогу при наборі вихідних параметрів, що характеризують деякий розвиток туристичного культурно-пізнавального об'єкта, отримати оцінку його ефективності у вигляді розрахованих значень потоку туристів і доходів після впровадження розвитку в туристичний об'єкт.

У нашій моделі розвитку змодельована діяльність Скалатського замку після реставраційних робіт. Для цього використаємо проект-концепцію архітектурної майстерні Юрія Вербовецького [2].

Враховуючи всі рекомендації архітектурної майстерні, в AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0 тривимірну (3D), створено анімаційну модель конструкції замку м. Скалат та відображено потік туристів по території. На рис. 1, подано структурно-логічну схему пішохідного потоку у Скалатському замку.

Моделювання пішоходів починається із входу пішохода-туриста на територію, для цього ми ввели блок PedSource, у нашій схемі він названий "ВхідТуристів". У даному блоці прописано цільову лінію ("Вхід1"), що вказує, з якого місця в 3D-моделі входять туристи. Тому паралельно ми створили 3D-схему потоку туристів (рис. 2).

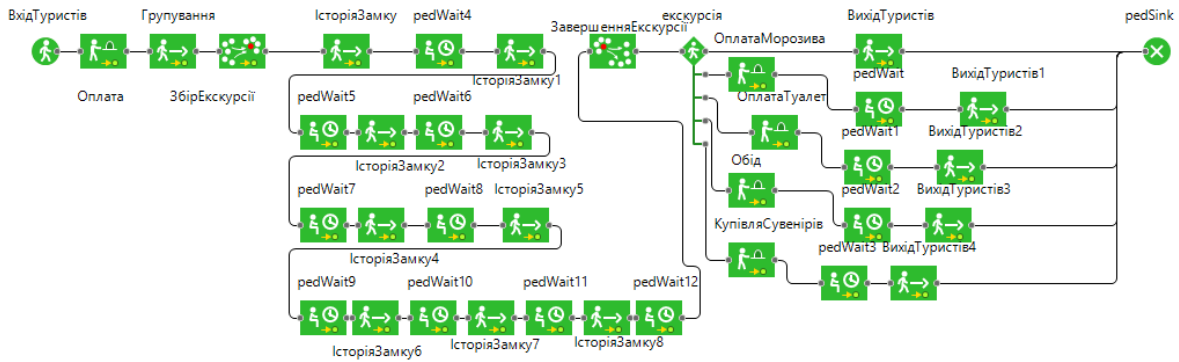


Рисунок 1 – Структурно-логічна схема пішохідного потоку в замку м. Скалат, розроблено в AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0

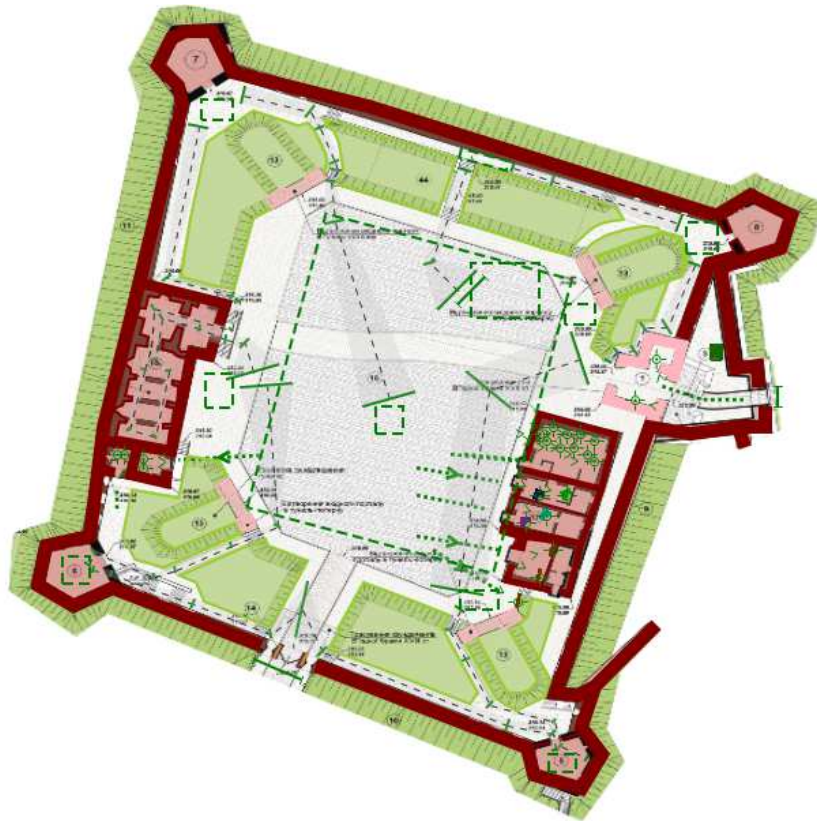


Рисунок 2 – Схема потоку туристів у замку м. Скалат, розроблено в AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0

При вході туристів, з інтенсивністю двоє осіб у хвилину, вводимо також комфортну швидкість пішохода, початкову швидкість та діаметр нашого пішохода; для цього використовуємо такі вирази:

Комфортна швидкість = $uniform(0.2, 2)$ км/год

Початкова швидкість = $uniform(0.5, 3)$ км/год

Діаметр = $uniform(0.4, 0.5)$ м,

де $uniform$ – рівномірний розподіл, який є безперервним розподілом, обмеженим з обох боків, тобто значення лежить в інтервалі $[min, max]$ [3].

Турист на наступному кроці оплачує за екскурсію; для цього ми вводимо блок PedService

з назвою "Оплата". Даний блок скеровує потік пішоходів на обслуговування в заданий сервіс (сервіси), наприклад, турнікети, квиткові каси і т. д. У ньому ми вводимо назву сервісу "каса", представленого у вигляді атракторів на 3D-схемі (рис. 1), й час затримки прописуємо виразом: $uniform(3.0, 20.0)$.

Після оплати туристи формуються за допомогою блоку PedGroupAssemble в групу для проведення екскурсії територією. Кількість осіб у групі блоці "ЗбірЕксперсії" прописано наступним виразом:

$uniform_discr(10, 15)$,

де *uniform_discr* – дискретний рівномірний розподіл, зі значеннями в інтервалі [min, max] та рівною ймовірністю генерації кожного значення, що перебуває в інтервалі [3].

Далі група проходить екскурсією всім замком, у моделі це точки зупинки і в кожній із них турист зупиняється на певний час, котрий прописаний виразом:

uniform(0.5, 5.0).

Екскурсія завершується розгрупуванням туристів у блоці *PedGroupDisassemble* з назвою "ЗавершенняЕкскурсії", далі кожен турист має вільний час для відвідання різних видів сервісів, розміщених на території замку. Даний вибір відбувається за допомогою блоку *PedSelectOutput*, де прописано 5 можливостей вибору, а саме:

Коефіцієнт переваги 1 = 0.1 ,

де Коефіцієнт переваги 1 – це перевага туриста до виходу із замку.

Коефіцієнт переваги 2 = 0.3 ,

де Коефіцієнт переваги 2 – це перевага туриста до купівлі морозива у точці продажу.

Коефіцієнт переваги 3 = 0.4 ,

де Коефіцієнт переваги 3 – це перевага туриста у виборі сервісу WC.

Коефіцієнт переваги 4 = 0.1 ,

де Коефіцієнт переваги 4 – це перевага туриста у виборі сервісу Кафетерій.

Коефіцієнт переваги 5 = 0.1 ,

де Коефіцієнт переваги 5 – це перевага туриста до купівлі сувенірів у точці продажу.

Вихід туристів представлений блоком *PedGoTo* з цільовою лінією "Вихід1". Для кожного сервісу введений блок *PedWait*, де вказано скільки часу проводить турист у тому чи іншому сервісі, після цього всі туристи прямують до виходу.

Після введення всіх параметрів і зв'язків між ними, ми здійснили моделювання, що показано на рис. 3. Також при проведенні даного моделювання прорисовано всі стіни; це потрібно для того, щоб туристи знали, куди можуть іти.

На рис. 4 відображено модель потоку туристів у замку, з якої видно, скільки туристів зайшло у фортецю, скільки пройшли екскурсію та відвідали всі наявні тут сервіси.

Таким чином, після отримання вхідних даних модель показує, як за відповідних умов (визначених структурою і коефіцієнтами моделі) зміниться кількість туристів у процесі моделювання.

Висновок

Розроблено інформаційну технологію моделювання просторового розвитку об'єктів туристичної інфраструктури на регіональному рівні з застосуванням моделі на основі дискретної дифузії, що дало змогу істотно покращити можливості прогнозування перебігу процесів започаткування і ведення туристичного бізнесу та використання природних рекреаційних ресурсів території.

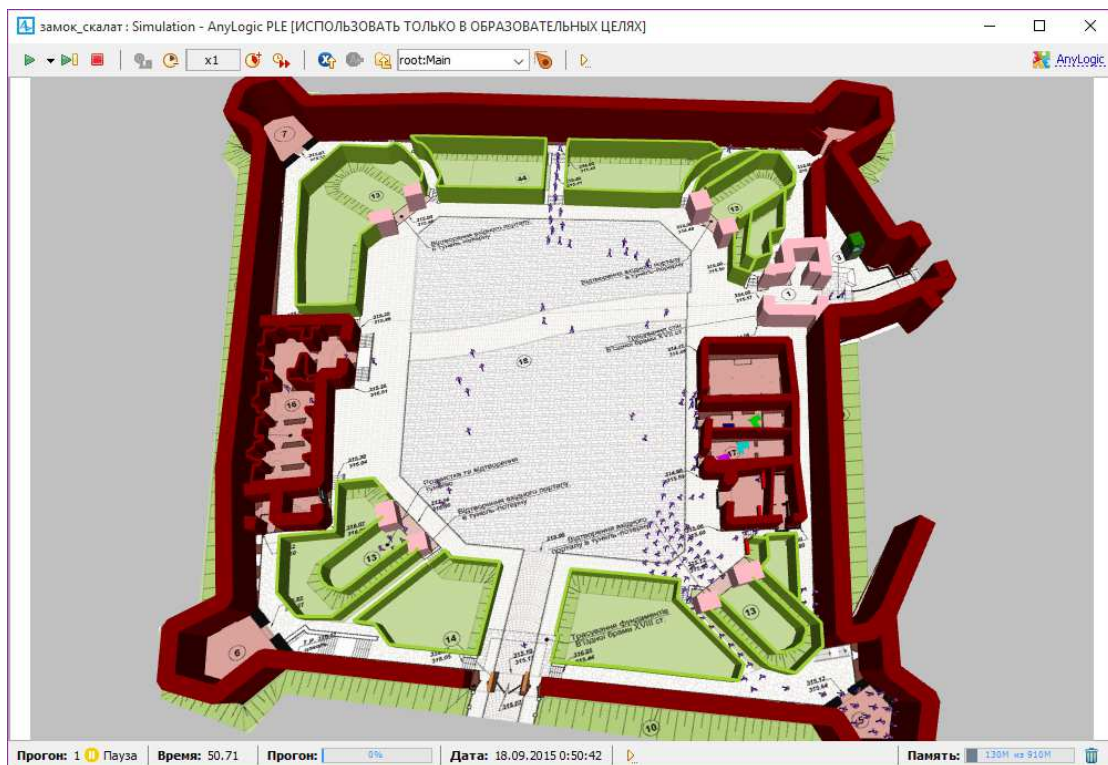


Рисунок 3 – 3D-модель потоку туристів у замку м. Скалат, розроблено в AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0

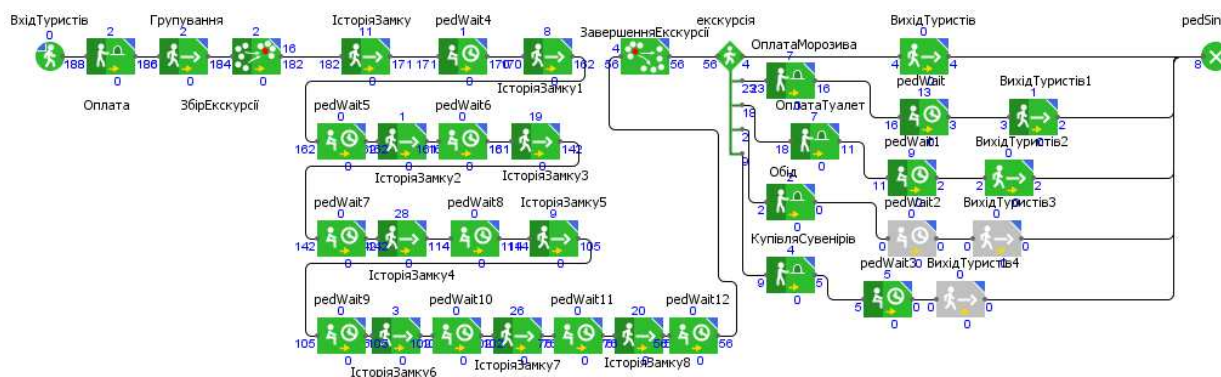


Рисунок 4 – Модель потоку туристів у замку м. Скалат, розроблено в AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0

Список літератури

1. *Справочные руководства по библиотекам AnyLogic: Пешеходная библиотека [Электронный ресурс] // AnyLogic. – 2014. – Режим доступа до ресурсу: http://www.anylogic.ru/anylogic/help/nav/3_1.*
2. *Концепція реставрації та пристосування замку. [Електронний ресурс] // Архітектурна майстерня Юрія Вербовацького. – 2012. – Режим доступа до ресурсу: http://nzzt.com.ua/print.php?type=A&item_id=91.*
3. *Приложение. Java в AnyLogic: Основы Java для AnyLogic [Электронный ресурс] // AnyLogic. – 2014. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.anylogic.ru/anylogic/help/topic/com.xj.anylogic.help/html/code/Functions.html?resultof>.*
4. *В'їзний туризм: навчальний посібник / Авторський колектив: Коваль П. Ф., Алешугіна Н. О., Андреева Г. П. та інші. – Ніжин: Видавництво Лук'яненко В. В., 2010. – 304 с.*
5. *Бойко М. Г. Ціннісно орієнтоване управління в туризмі [Текст] / М. Г. Бойко. – К.: КНТЕУ, 2010. – 524 с. – ISBN 978-966-629-427-7. – С. 217.*
6. *Монтехано Монтанер Х. Структура туристического рынка. – Смоленск: Изд-во СГУ, 1997. – 230 с.*
7. *Забалдіна Ю. Б., Ліщинський О. Л. Дві адаптивні моделі короткострокового прогнозування туристичних потоків / Стратегія розвитку України (економіка, соціологія, право). – 2006. – №1. – С. 406 – 410.*
8. *Михайліченко Г. І. Інноваційні зміни у розвитку світового туристичного ринку / Бізнес Інформ, № 6. – 2011. – С. 49 – 52.*
9. *Захарченко В. І., Корсікова Н. М., Меркулов М. М. Інноваційний менеджмент: теорія і практика в умовах трансформації економіки. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 448 с. – ISBN 978-611-01-0280-3.*
10. *Лляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Управлінська книга», 2003. – С.278. – ISBN 966-680-080-2.*
11. *Тищенко Т. І. Складові інноваційного потенціалу підприємства / Тищенко Т. І. // Інновації в створенні і управленні бізнесом: Мат.-ли між-ї наук. онлайн-конф. – Дніпропетровськ: Дніпропетровський Національний гірничий університет, 2010. – С. 118 – 122.*
12. *Близнюк Т. П. Инновационная деятельность предприятия и ее составляющие // Бизнес Информ. – 2007. – № 9 (1). – С. 71 – 74.*
13. *Липьянина, К. В. Имитационная модель транспортного маршрута к туристическим объектам в регионе. / К.В. Липьянина // Системные технологии. – 2015. – №3. – С. 8 – 21.*
14. *Гайна Г. А. Концепція багатомодельного підходу до розробки інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень у містобудівництві / Г.А. Гайна. // Управління розвитком складних систем. – 2010. – С. 28 – 34.*

Стаття надійшла до редколегії 11.04.2016

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Добротвор І. Г., Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль.

Липянина Кристина Владимировна

Преподаватель кафедры экономической кибернетики и информатики, orcid.org/0000-0002-2441-6292
Тернопольский национальный экономический университет, Тернополь

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ТУРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация. С точки зрения историографии рассматриваются научные подходы к изучению туризма как отдельной отрасли народного хозяйства и объекта научных исследований. Высокое развитие туризма означает эффективное управление всеми видами ресурсов, обеспечение удовлетворения экономических, специальных

и эстетических потребностей туристов при сохранении культурной целостности, экологической безопасности, биологического разнообразия и систем жизнеобеспечения отдыха среды. Основной целью исследования является разработка стратегического планирования деятельности предприятий туристической отрасли и разработка на этой основе практической реализации с помощью AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0 деятельности замка в м. Скалат Тернопольской области. Предложенный комплексный подход позволяет исследовать замок в различных аспектах как социально-экономической системы с чертами проекта, процесса, объекта и среды.

Ключевые слова: туристическое предприятие; замок; поток туристов; имитационное моделирование; AnyLogic Personal Learning Edition

Lipyaniina Cristina

Lecturer, Department of Economic Cybernetics and Informatics, orcid.org/0000-0002-2441-6292
Ternopil National Economic University, Ternopil

SIMULATION LIFECYCLE MANAGEMENT TOURIST COMPLEX

Abstract. In terms of historiography considered scientific approaches to the study of tourism as a particular sector of the economy and the object of research. The high tourism development means effective management of all types of resources, meet the economic, special and aesthetic needs of tourists while preserving the cultural integrity, environmental safety, biological diversity and life support systems recreation environment. The main purpose of the study is to develop a strategic planning of enterprises and development of the tourism industry on this basis practical implementation using AnyLogic Personal Learning Edition 7.2.0 of the castle in m.Skalat Ternopil region. The proposed integrated approach allows us to explore the castle in various aspects of a socio-economic system with the features of the project, process, object and environment.

Keywords: travel company; castle; tourists; simulation; AnyLogic Personal Learning Edition.

References

1. Reference for AnyLogic libraries management: Pedestrian library. (2014). Retrieved from: AnyLogic: http://www.anylogic.ru/anylogic/help/nav/3_1
2. Kontseptsiya restavratsii that pristosuvannya castle. (2012). Retrieved from: Arhitekturna Maisternia Yuriya Verbovetskogo.: http://nzzt.com.ua/print.php?type=A&item_id=91.
3. Application. Java in AnyLogic: Fundamentals of Java for AnyLogic. (2014). Retrieved from: AnyLogic: [http://www.anylogic.ru/anylogic/help/topic/com.xj.anylogic.help/html/code/Functions .html? Resultof =% 22% d1 of% 84% d1 of% 83% d0% bd% d0% ba% d1% 8](http://www.anylogic.ru/anylogic/help/topic/com.xj.anylogic.help/html/code/Functions.html?Resultof=%22% d1 of% 84% d1 of% 83% d0% bd% d0% ba% d1% 8)
4. Koval, P.F. (2010). Inbound tourism: Tutorial. Nizhin: Luk'yanenko VV, 304.
5. Boyko, M.G. (2010). Value-oriented management in tourism [Text]. Kiev: KNTEU.
6. Montaner, H. (1997). The structure of the tourist market. Smolensk: Publishing House of the SGU.
7. Zabaldina, Y.B., Lischinskii, L.O. (2006). Two adaptive model of short-term forecasting of tourist flows. Strategy of Ukraine (economics, sociology, law):1, 406-410.
8. Muhaylichenko, G. (2011). Innovative changes in the development of world tourism market. Business Inform, 6, 49-52.
9. Zaharchenko, V. (2012). Innovation Management: Theory and Practice in the economic transformation. Teach. guidances: Center of educational literature.
10. Ilyasenko S. (2003). Management of innovation development: challenges, concepts, methods: Manual. Sumi: SED "Upravlinska book."
11. Tushchenko, T. (2010). Components of innovative potential of enterprise. Innovation in the creation and management of busi- Som: Proc. of intrn. online Conf. (118-122). Dnipropetrovsk: Dnipropetrovsky Natsionalny girnichy University.
12. Bluznyuk, T. (2007). The innovative activity of the enterprise and its components. Business Inform, 9 (1), 71-74.
13. Lipyaniina, K. (2015). Simulation model of the transport route to the tourist sites in the region. System Technology, 8-21.
14. Haina, G. (2011). The concept of multi-model approach to the development of intelligent decision support systems in town planning. Management of development of complex systems, Kyiv, Ukraine: KNUCA, 1, 28-34.

Посилання на публікацію

- APA Lipyaniina, K. (2016). Simulation lifecycle management tourist complex. Management of Development of Complex Systems, 26, 123 – 128.
- ГОСТ Лип'яніна Х.В. Імітаційне моделювання управління життєвим циклом туристичного комплексу [Текст] / Х.В. Лип'яніна // Управління розвитком складних систем. – 2016. – № 26. – С. 123 – 128.