

РОЗДІЛ 12. ТУРИЗМ

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ
НА ІНВЕСТИЦІЙНУ ПРИВАБЛИВІСТЬ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ РЕГІОНУ
З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙMATHEMATICAL MODELING OF FACTOR INFLUENCE
ON THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE REGIONAL TOURISM
INDUSTRY USING INFORMATION TECHNOLOGIES

У статті розглянуто застосування методів математичного моделювання та інформаційних технологій для оцінки впливу різноманітних факторів на інвестиційну привабливість туристичної галузі певного регіону. Побудовано економетричну модель для Вінницької області, яка враховує кількість туристів, ночівель, туроператорів, природно-заповідний фонд, музеї, театри, витрати, засоби розміщення. За допомогою Microsoft Excel здійснено стандартизацію даних і аналіз мультиколінеарності. Отримано шестифакторну модель з $R^2 = 0,746$, що підтверджує її надійність. Побудована модель є не лише ефективним аналітичним інструментом для оцінки поточного інвестиційного потенціалу, але й практичною основою для прогнозування, стратегічного планування та формування обґрунтованих програм розвитку туризму і додатною для розрахунків в інших регіонах.

Ключові слова: туризм, інформаційні технології, математичне моделювання, фактор впливу, інвестиційна привабливість, багатфакторна модель.

This article focuses on the application of mathematical modeling and information technologies to assess the influence of various factors on the investment attractiveness of the tourism industry in a specific region. The Vinnytsia region of Ukraine was chosen as the case study due to its developing tourism infrastructure and growing interest in sustainable regional development. Based on a set of key statistical and economic indicators, an econometric model was developed to analyze the correlation between tourism revenues and multiple influencing variables. These include the number of tourists served, total overnight stays, the quantity of registered tour operators and travel agencies, operating expenditures in the tourism sector, the number of museums and theaters, the size of the natural reserve fund, and the availability of collective accommodation facilities and sleeping places. Data processing and analysis were performed using Microsoft Excel, including standardization of input variables, identification of multicollinearity through a correlation matrix, and selection of statistically independent factors. As a result, a six-variable linear regression model was constructed. The model demonstrated a strong explanatory capability, with a determination coefficient of $R^2 = 0.746$, indicating a tight relationship between the selected factors and the dependent variable — revenue from tourism services. The model's validity and reliability were confirmed using Fisher's F-test and Student's t-test, ensuring the statistical significance of both the overall model and individual coefficients. The most influential factors were determined to be the average number of full-time employees in the tourism sector, the number of tour operators, the size of the region's natural reserve assets, and the number of collective accommodation establishments. The constructed model serves not only as a valuable analytical tool for evaluating current investment potential but also as a practical framework for forecasting, strategic planning, and forming evidence-based tourism development programs adaptable to other regions.

Keywords: tourism, information technologies, mathematical modeling, influencing factor, investment attractiveness, multifactor model.

УДК 338.48:519.86:004

DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastructure85-33>

Антонюк К.Г.

д-р філос. з екон., доцент,
доцент кафедри туризму
та готельно-ресторанної справи,
Вінницький торговельно-економічний
інститут
Державного торговельно-економічного
університету

Antoniuk Kateryna

Vinnytsia Institute of Trade
and Economics
of State University of Trade
and Economics

Постановка проблеми. В умовах динамічного розвитку світової економіки та зростаючої конкуренції між регіонами, туристична галузь виступає одним із ключових драйверів економічного зростання та сталого розвитку. Залучення інвестицій у цей сектор є критично важливим для його модернізації, розширення інфраструктури, підвищення якості послуг та, як наслідок, збільшення доходів та створення нових робочих місць. Проте, інвестиційна привабливість туристичної галузі є багатфакторним явищем, на яке впливає безліч економічних, соціальних, екологічних та інфраструктурних чинників. Ефективне управління цим процесом вимагає глибокого розуміння взаємозв'язків між цими факторами та їхнього

впливу на інвестиційні рішення. Існуючі методи оцінки інвестиційної привабливості часто є суб'єктивними або не враховують повний спектр взаємодіючих факторів, що призводить до неефективного розподілу ресурсів та втрачених можливостей. Відсутність чітких, математично обґрунтованих моделей, які б дозволяли кількісно оцінити вплив кожного фактора та прогнозувати інвестиційні потоки, ускладнює прийняття обґрунтованих управлінських рішень як для інвесторів, так і для регіональних органів влади. Крім того, стрімкий розвиток інформаційних технологій відкриває нові можливості для збору, обробки та аналізу великих обсягів даних, що є передумовою для побудови складних та достовірних математичних

моделей. Таким чином, виникає нагальна потреба у розробці та застосуванні сучасних підходів до математичного моделювання впливу факторів на інвестиційну привабливість туристичної галузі регіону, інтегруючи можливості інформаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблематика дослідження математичного моделювання впливу факторів на інвестиційну привабливість туристичної галузі регіону з використанням інформаційних технологій дедалі стає актуальною серед науковців. Зокрема, використання математичного моделювання з використанням інформаційних технологій у сфері послуг розглядалися у працях таких науковців як Нецадим Л., Тимчук С., Кирилюк І. [5], Сергієнко О., Баранова В. [7], Садова Н. В. [6], Калініченко С., Грібнік А., Аврята А. [2] та інші. Попри наявність значного наукового доробку, комплексне поєднання математичного моделювання, факторного аналізу та сучасних інформаційних технологій з метою оцінки інвестиційної привабливості туристичної галузі конкретного регіону залишається недостатньо розробленим, що зумовлює актуальність подальших досліджень у цьому напрямі

Постановка завдання. Метою дослідження є побудова та апробація економетричної моделі, яка дозволяє визначити та кількісно оцінити вплив основних соціально-економічних, організаційних і природно-рекреаційних факторів на інвестиційну привабливість туристичної галузі регіону з використанням інформаційних технологій, а також виявлення ключових чинників, що сприяють зростанню обсягів інвестицій у туризм на прикладі Вінницької області.

Виклад основного матеріалу дослідження. Визначення конкретних факторів, які впливають на інвестиційну привабливість туризму потребує математичного аналізу, дослідження та побудови математичної моделі, а також конкретизації досліджуваної області. Ґрунтуючись на попередніх авторських дослідженнях, використовуючи попередні розрахунки, а також доповнені економічні показники [3, с. 48] та показники галузі туризму, за приклад для здійснення математичного моделювання впливу

факторів на інвестиційну привабливість туристичної галузі регіону з використанням інформаційних технологій візьмемо Вінницьку область. Згруповані фактори, які обрано для аналізу відображено на рис. 1.

Для оцінки розвитку туризму у Вінницької області побудуємо економетричну модель залежності доходів від надання туристичних послуг від показників, які наведені у дисертаційному дослідженні автора [1, с. 96], зумовлюючи лінійний зв'язок між факторними та результуючою змінною: $Y = a_0 + a_1X_1 + \dots + a_nX_n$. Для подальших розрахунків використаємо цифрові можливості інформаційної технології для обробки та аналізу даних Microsoft Excel з використанням даних, наведених у дослідженні автора [1, с. 115–123].

Позначимо через Y – дохід від надання туристичних послуг (без ПДВ, акцизів і аналогічних обов'язкових платежів), тис. грн; (табл. 1)

X_1 – кількість туристів, обслужених суб'єктами туристичної діяльності (юридичними та фізичними особами);

X_2 – кількість ночівель туристів, що включені до туристичних пакетів

X_3 – кількість туроператорів та турагентів – юридичних осіб;

X_4 – кількість турагентів – фізичних осіб – підприємців;

X_5 – кількість одиниць природно-заповідного фонду, одиниць;

X_6 – загальна кількість музеїв, одиниць.

X_7 – кількість театрів, одиниць,

X_8 – витрати, пов'язані з наданням туристичних послуг, тис. грн;

X_9 – кількість колективних засобів розміщування

X_{10} – кількість місць (ліжок) у колективних засобах розміщування.

Хід розрахунків відображено на рисунках 2, 3, 4.

Нульові похибки оцінок параметрів вказують на можливу наявність мультиколінеарних змінних. Перевіримо наявність взаємозв'язку векторів незалежних змінних за кореляційною матрицею. Для цього виконаємо три кроки. Розрахунки виконуємо в середовищі Microsoft Excel.



Рис. 1. Фактори впливу на інвестиційну привабливість туристичної сфери країни

Джерело: [4, с. 169]

Таблиця 1

Вихідні дані для розрахунку лінійної багатофакторної моделі

роки	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
2010	6008,8	28456	75608	33	44	400	13	3	2610,1	68	7593
2011	5411,5	26383	74881	34	44	400	15	2	2541,1	77	7609
2012	12188,9	14127	70318	41	46	403	19	2	3390,2	90	7567
2013	5461,6	5461,6	31767	32	44	406	22	2	3311	100	7649
2014	5933,6	10223	21614	29	40	140	25	2	2250,9	98	7276
2015	8798,7	22748	25131	28	35	140	28	2	3678,1	99	7440
2016	13938,4	27485	23263	30	38	140	28	2	10218,7	80	6653
2017	12762,3	38634	25401	27	40	140	30	2	9363,4	85	6217
2018	14899,4	13028	25345	25	60	140	30	2	11916,2	22	1895
2019	24710,6	20264	36357	24	65	146	30	2	7652,1	21	1869
2020	52536,8	7936	40853	19	60	146	30	2	3928,6	10	1017

Джерело: сформовано автором

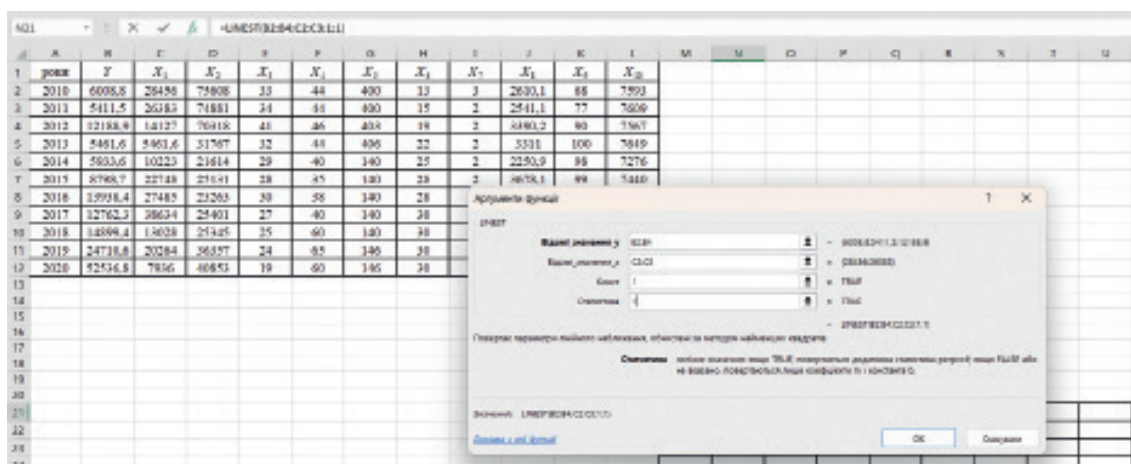


Рис. 2. Введення даних і задання форми функції

Джерело: сформовано автором

{=ЛИНЕЙН(D33:D43;E33:N43;1;1)}

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
		-20,922055	-852,1341	-7,228296	0	995,80405	152,34035	-3709,380	5132,7046	-1,274547	1,2774058	222851,1463	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		1	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	
		#ЧИСЛО!	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	
		1901269832	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	

Рис. 3. Результат розрахунків за адитивною лінійною функцією

Джерело: сформовано автором

{=ЛГПРИБЛ(D33:D43;E33:N43;1;1)}

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
		0,99870619	0,8405561	0,9995235	1	1,0483732	1,0090795	0,8091748	1,5355405	0,9998944	1,0001075	415675795,5	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		1	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	
		#ЧИСЛО!	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	
		5,06186799	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	

Рис. 4. Результат розрахунків за логарифмічною функцією

Джерело: сформовано автором

Крок 1. Стандартизація (нормалізація змінних). Розрахуємо середні арифметичні та стандартні відхилення (табл. 2) для кожної незалежної змінної:

Матриця стандартизованих змінних відображена на рис. 5.

Крок 2. Знаходження кореляційної матриці (рис. 6) (матриці моментів стандартизованої системи нормальних рівнянь)

Кожний елемент цієї матриці характеризує тісноту зв'язку однієї незалежної змінної з іншою. Оскільки діагональні елементи характеризують тісноту зв'язку однієї незалежної змінної з цією ж змінною, то вони дорівнюють 1. Інші елементи матриці є парними коефіцієнтами кореляції. Детермінант цієї матриці майже дорівнює нулю, отже в масиві незалежних змінних є лінійний взаємозв'язок між ними. Виходячи із значень цих коефіцієнтів можна зробити висновок, що між

змінними існує зв'язок. Зв'язок існує в наступних парах змінних: X_2X_5 , X_2X_6 , X_4X_9 , X_4X_{10} , X_5X_6 , X_9X_{10} .

Тепер вилучимо ті вектори, що зустрічаються в парах найчастіше, це X_2 , X_4 , X_6 , X_{10} . Застосуємо вбудовану функцію LINEST (лінійна) (хід розрахунку на рис. 7).

Оцінене рівняння регресії має вигляд:

$$\hat{Y}(t) = 0,072X_1 - 439,82X_3 - 13,17X_5 - 11094,2X_7 - 1,51X_8 - 308,35X_9 + 81935,44$$

Коефіцієнт детермінації $R^2=0,746$ свідчить про тісний зв'язок між зазначеними факторами та доходом від туристичної діяльності. Перевіримо правильність побудованої моделі через розрахунок знаку і розміру відхилень значень залежної змінної, розрахованої за моделлю і фактичних значень. Наведено в наступній таблиці 3 та відобразимо динаміку зміни залежної ознаки на рис. 8.

Таблиця 2

Розрахунок середніх арифметичних для кожної змінної

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
$\bar{X}$	19522,3	40958,0	29,3	46,9	236,4	24,6	2,1	5532,8	68,2	5707,7
σ_{x_k}	10277,2	21777,6	5,8	10,1	131,5	6,4	0,3	3545,1	34,0	2688,6

Джерело: сформовано автором

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
X_1	1,00	0,14	0,11	-0,39	-0,08	-0,09	0,29	0,30	0,19	0,28
X_2	0,14	1,00	0,59	0,05	0,81	-0,85	0,53	-0,52	0,01	0,28
X_3	0,11	0,59	1,00	-0,52	0,77	-0,76	0,21	-0,39	0,68	0,80
X_4	-0,39	0,05	-0,52	1,00	-0,18	0,32	-0,10	0,29	-0,92	-0,90
X_5	-0,08	0,81	0,77	-0,18	1,00	-0,90	0,41	-0,58	0,35	0,55
X_6	-0,09	-0,85	-0,76	0,32	-0,90	1,00	-0,60	0,65	-0,40	-0,64
X_7	0,29	0,53	0,21	-0,10	0,41	-0,60	1,00	-0,27	0,00	0,23
X_8	0,30	-0,52	-0,39	0,29	-0,58	0,65	-0,27	1,00	-0,40	-0,49
X_9	0,19	0,01	0,68	-0,92	0,35	-0,40	0,00	-0,40	1,00	0,95
X_{10}	0,28	0,28	0,80	-0,90	0,55	-0,64	0,23	-0,49	0,95	1,00

Рис. 5. Матриця нормалізованих змінних

Джерело: сформовано автором

1,00	0,14	0,11	-0,39	-0,08	-0,09	0,29	0,30	0,19	0,28
0,14	1,00	0,59	0,05	0,81	-0,85	0,53	-0,52	0,01	0,28
0,11	0,59	1,00	-0,52	0,77	-0,76	0,21	-0,39	0,68	0,80
-0,39	0,05	-0,52	1,00	-0,18	0,32	-0,10	0,29	-0,92	-0,90
-0,08	0,81	0,77	-0,18	1,00	-0,90	0,41	-0,58	0,35	0,55
-0,09	-0,85	-0,76	0,32	-0,90	1,00	-0,60	0,65	-0,40	-0,64
0,29	0,53	0,21	-0,10	0,41	-0,60	1,00	-0,27	0,00	0,23
0,30	-0,52	-0,39	0,29	-0,58	0,65	-0,27	1,00	-0,40	-0,49
0,19	0,01	0,68	-0,92	0,35	-0,40	0,00	-0,40	1,00	0,95
0,28	0,28	0,80	-0,90	0,55	-0,64	0,23	-0,49	0,95	1,00

Рис. 6. Кореляційна матриця R

Джерело: сформовано автором

Лінія тренду підтверджує лінійність розглядуваної моделі. Разом з тим, бачимо на рисунку наявність коливань, тобто в цій моделі присутня циклічна складова. Але метою цього дослідження є саме визначення факторів впливу на дохід від туристичної діяльності.

Перевірка моделі на достовірність за F -критерієм показала, що модель є достовірною ($F_{розр} = 1,957 > F_{табл} = 1,9$ при $\alpha = 0,1$ рівні значущості). Для перевірки значущості коефіцієнта кореляції R розрахуємо t -критерій Стюдента [206]:

$$t_{\alpha} = \frac{R\sqrt{n-m}}{\sqrt{1-R^2}} = \frac{\sqrt{0,746(10-6)}}{\sqrt{1-0,746}} = 3,497$$

З використанням статистичних таблиць при рівні значущості $\alpha = 0,10$ ступенів свободи 9 вибираємо $t_{табл} = 1,383$. Оскільки $t > t_{табл}$, то можна зробити висновок про значущість коефіцієнта кореляції.

Для оцінки значущості оцінок параметрів моделі множинної регресії обчислимо t -критерій. Щоб

дістати розрахункові значення t , потрібно цифри першого рядка результатів поділити на відповідні значення другого і оцінити результати за модулем:

$$t_j = \frac{|\hat{a}_j|}{\sigma_{\hat{a}_j}}$$

Отже: $t_0 = 2,08$, $t_1 = 0,164$, $t_2 = 0,313$, $t_3 = 0,227$, $t_4 = 0,745$, $t_5 = 0,997$, $t_6 = 1,734$

Видно, що п'ять змінних не мають достатньої значущості, але це можна пояснити тим, що модель розраховується для макропоказників різної розмірності. Визначимо параметри інвестиційної привабливості за відібраними факторами двох груп показників [1, с. 115–123]. Позначимо через Y – обсяг прямих інвестицій, млн дол;

X_1 – фінансові результати до оподаткування, млн грн;

X_2 – обсяги кредитів, наданих в економіку регіону, млн грн;

Таблиця 3

Перевірка правильності моделі

Роки	Фактичне значення	Розрахункове значення	Відхилення
2010	6008,8	6065,4113	56,6113
2011	5411,5	13903,1383	8491,638
2012	12188,9	4624,5726	-7564,33
2013	5461,6	4951,4782	-510,122
2014	5933,6	12330,7497	6397,15
2015	8798,7	11212,7593	2414,059
2016	13938,4	6671,1391	-7267,26
2017	12762,3	8539,8042	-4222,5
2018	14899,4	23131,1026	8231,703
2019	24710,6	30746,0133	6035,413
2020	6008,8	41052,7118	-11484,1

Джерело: сформовано автором

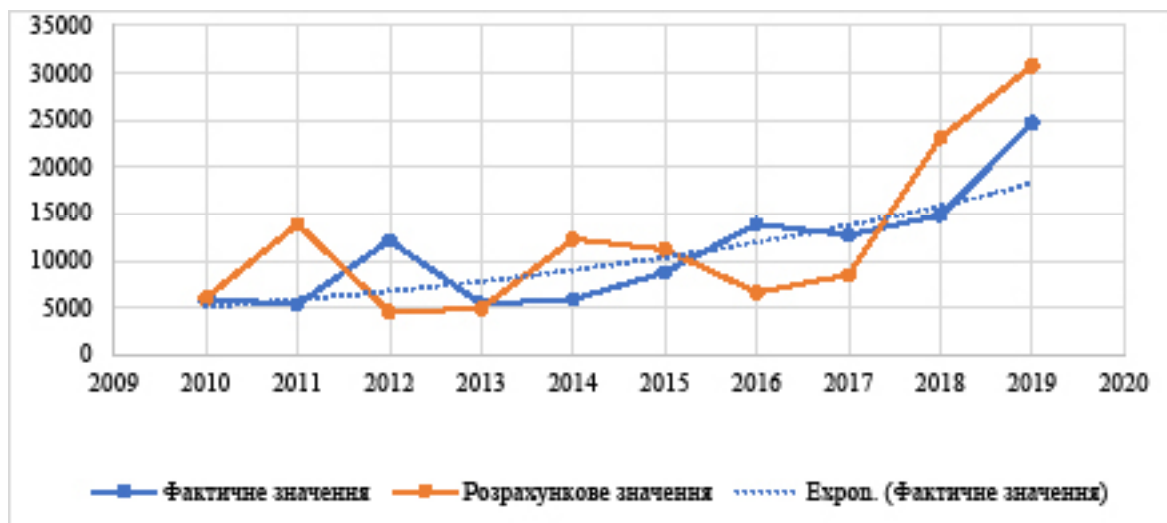


Рис. 8. Динаміка зміни залежної ознаки фактично і за моделлю

Джерело: сформовано автором

X_3 – середньооблікова кількість штатних працівників, тис. осіб;

X_4 – кількість промислових підприємств, одиниць;

X_5 – кількість туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності (юридичними та фізичними особами);

X_6 – кількість туроператорів та турагентів – юридичних осіб;

X_7 – кількість одиниць природно-заповідного фонду, одиниць;

X_8 – витрати, пов'язані з наданням туристичних послуг, тис. грн;

X_9 – кількість колективних засобів розміщення.

Результати розрахунку лінійної залежності означених факторів показано на рис. 9.

При переведенні результатів у числовий формат, отримуємо функцію:

$$Y = 0,0298X_1 + 5,175X_2 + 397,024X_3 - 0,439X_4 + 0,181X_5 + 204,435X_6 - 57,943X_7 + 0,823X_8 - 50,007X_9 - 127013$$

Коефіцієнт детермінації $R^2=0,994$ свідчить про тісний зв'язок між зазначеними факторами та обсягом прямих інвестицій. Перевірка моделі на достовірність за F -критерієм показала, що модель є достовірною ($F_{розр} = 19,18 > F_{табл} = 4,84$). Для перевірки значущості коефіцієнта кореляції R розраховуємо t -критерій Стюдента:

$$t_{\alpha} = \frac{R\sqrt{n-m}}{\sqrt{1-R^2}} = \frac{\sqrt{0,994(11-9)}}{\sqrt{1-0,994}} = 18,203$$

З використанням статистичних таблиць при рівні значущості $\alpha=0,10$ ступенів свободи 2 вибираємо $t_{табл} = 2,920$ при $\alpha=0,05$. Оскільки $t > t_{табл}$, то можна зробити висновок про значущість коефіцієнта кореляції.

Для оцінки значущості оцінок параметрів моделі множинної регресії обчислимо t – критерій. Отже: $t_0 = 2,999$, $t_1 = 0,068$, $t_2 = 3,113$, $t_3 = 2,96$, $t_4 = 1,01$, $t_5 = 1,523$, $t_6 = 0,919$, $t_7 = 2,572$, $t_8 = 2,253$, $t_9 = 1,652$. Змінні мають достатню значущість.

Найкраще інвестиційну привабливість відображає обсяг прямих інвестицій. Суттєво на цю ознаку впливають такі фактори:

– при збільшенні середньооблікової кількості штатних працівників на одну особу, обсяг прямих

інвестицій збільшиться на 397 000 доларів, при інших рівних умовах;

– при збільшенні кількості туроператорів та турагентів-юридичних осіб на одну особу, обсяг прямих інвестицій збільшиться на 204 млн доларів, при інших рівних умовах;

– при збільшенні кількості одиниць природно-заповідного фонду на одиницю обсяг прямих інвестицій збільшиться на 57,9 млн доларів, при інших рівних умовах.

Інші факторні ознаки впливають менше:

– збільшення кількості промислових підприємств на одиницю призводить до зменшення обсягу прямих інвестицій на 440 тис. доларів, при інших рівних умовах

– збільшення кількості туристів, обслугованих суб'єктами туристичної діяльності (юридичними та фізичними особами) на одну особу, призводить до збільшення обсягу прямих інвестицій на 180 тис. доларів, при інших рівних умовах;

– збільшення витрат, пов'язані з наданням туристичних послуг, на тисячу гривень призводить до збільшення обсягу прямих інвестицій на 820 тис. доларів, при інших рівних умовах.

Як результат побудови математичної моделі інвестиційної привабливості Вінницької області, бачимо наступне:

– не всі фактори, обрані для аналізу, впливають на інвестиційну привабливість туризму регіону, що нівелює їхню дію, а коло дослідження факторів звужується;

– завдяки розробленій математичній моделі можна визначати фактори, які прямим чи опосередкованим чином впливають на інвестиційну привабливість Вінницької області;

– дану модель, механізм та алгоритм розрахунку можна застосовувати і до інших областей, що дозволяє формувати подальші дії: розроблення програм розвитку туризму регіонів та прогнозування прибутків, потоків туристів, стратегій розвитку регіонів.

Перспективним та важливим є використання даного алгоритму дослідження впливу факторів методом кореляційно-регресійного аналізу з використанням цифрових технологій, інших інформаційних систем та пошуку шляхів удосконалення моделі.

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що інвестиційна привабливість туристичної

-50,00682258	0,823248032	-57,9431	204,4346	0,181271	-0,43837	397,0235	5,174723	0,029756	-127013
30,27449718	0,365405115	22,52694	222,5064	0,119054	0,434189	134,1142	1,662324	0,436085	42356,44
0,994240136	1022,192137	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
19,17946856	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
180361629,4	1044876,764	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д

Рис. 9. Результати розрахунку лінійної залежності означених факторів

Джерело: сформовано автором

галузі є комплексною і залежить від багатьох факторів. Розроблена економетрична модель для Вінницької області, побудована за допомогою Microsoft Excel, ефективно кількісно оцінила вплив ключових показників на доходи від туристичних послуг та прямі інвестиції. Виявлено, що основними драйверами інвестицій є кількість штатних працівників, туроператорів (юридичних осіб) та природно-заповідний фонд. Модель є достовірною та значущою, що робить її цінним інструментом для регіональної влади та інвесторів. Її можна масштабувати для інших регіонів, сприяючи обґрунтованому управлінню розвитком туризму та прогнозуванню. Подальші дослідження можуть зосередитись на врахуванні циклічних складових та нелінійних залежностей з використанням інших інформаційних технологій.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Антонюк К.Г. Інвестиційна привабливість туризму в Україні: дис. ... д-р філос. з екон.: 051. Київ : ДТЕУ. 2023. 268 с.
2. Калініченко С., Грібнік А., Авріата А. Вплив цифровізації туристичної інфраструктури на розвиток регіонального туризму. *Modeling the development of the economic systems*. 2023. Вип. № 1. С. 133–138.
3. Мазаракі А.А., Антонюк К.Г. Особливості формування показників інвестиційної привабливості туризму як сфери економіки. «Інтелект ХХІ». 2021. № 4. С. 45–49.
4. Малюта К.Г. Фактори інвестиційної привабливості туристичної сфери України. *Modern Economics*. 2019. Вип. 13. С. 168–173.
5. Нещадим Л., Тимчук С., Кирилюк І. Економіко-математичне моделювання впливу чинників на розвиток підприємств індустрії гостинності в Україні. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 39. URL: <https://surl.li/kkfilk> (дата звернення: 21.07.2025).
6. Садова Н.В. Вплив цифровізації на розвиток туристичної індустрії. *Ефективна економіка*. 2019. № 9. URL: <https://surl.li/eljdlg> (дата звернення: 21.07.2025).
7. Сергієнко О., Баранова В. Аналіз інвестиційної привабливості туристичної галузі України. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2022. Вип. 1(4). С. 49–61.
1. Antoniuk K.H. (2023) Investytsiina pryvablyvist turizmu v Ukraini [Investment attractiveness of tourism in Ukraine]: dys.... PhD in Economics: 051. Kyiv: DTEU. 2023. 268 p. (in Ukrainian)
2. Kalinichenko S., Hribnyk A., Avriata A. (2023) Vplyv tsyfrovizatsii turystychnoi infrastruktury na rozvytok rehionalnoho turizmu [The effect of digitalization of the tourist infrastructure on the development of regional tourism]. *Modeling the development of the economic systems*, vol. 1. Pp. 133–138. (in Ukrainian)
3. Mazaraki A.A., Antoniuk K.H. (2021) Osoblyvosti formuvannya pokaznykiv investytsiinoi pryvablyvosti turizmu yak sfery ekonomiky [Formation features of investment potential indicators of tourism as an economic realm]. «*Intelekt XXI*» – «*Intelligence XXI*», vol. 4. Pp. 45–49. (in Ukrainian)
4. Maliuta K.H. (2019) Faktory investytsiinoi pryvablyvosti turystychnoi sfery Ukrainy [Factors of Investment Attractiveness of the Tourist Sector of Ukraine]. *Modern Economics*, vol. 13. Pp. 168–173. (in Ukrainian)
5. Neshchadym L., Tymchuk S., Kyrlyuk I. (2022) Ekonomiko-matematychnе modeluvannya vplyvu chynnykiv na rozvytok pidpriemstv industrii hostynnosti v Ukraini [Economic and mathematical modeling of the influence of factors on the development of hospitality industries in Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, vol. 39. Available at: <https://surl.li/kkfilk> (accessed July 21, 2025). (in Ukrainian)
6. Sadova N. (2019). Vplyv cyfrovizatsiji na rozvytok turystychnoji industriji. [The impact of digitalization on the development of the tourist industry]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*. Vol. 9. Available at: <https://surl.li/eljdlg> (accessed July 21, 2025). (in Ukrainian)
7. Serhiienko O., Baranova V. (2022) Analiz investytsiinoi pryvablyvosti turystychnoi haluzi Ukrainy [analysis of investment attractiveness of Ukraine's tourist industry]. *Finansovo-kredytni systemy: perspektyvy rozvytku – Financial and credit systems: prospects for development*, vol. 1(4). Pp. 49–61. (in Ukrainian)