УДК: 336.22
DOI: 10.36919/2312-7812.4.2020.83

Н.С. Прокопенко, Ю.М. Криган

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ФІСКАЛЬНОЇ ТА БОРГОВОЇ ПОЛІТИКИ НА ФІНАНСОВУ БЕЗПЕКУ УКРАЇНИ

Означено проблематику прогнозування відповідних змін, а також моделювання різних трансформаційних сценаріїв при визначенні факторів впливу фіскальної та боргової політики на фінансову безпеку.

Визначено, що одним з пріоритетних завдань при цьому є визначення індикаторів змін у фінансовій безпеці, а також оптимізація моделей прогнозування фінансової безпеки з метою досягнення простоти розуміння та використання таких моделей на практиці. Доведено, що найпростішим з точки зору можливостей побудови та застосування є використання апарату кореляційно-регресійного аналізу.

Аргументовано, що для побудови регресійної моделі прогнозування фінансової безпеки України варто застосовувати три категорії факторних ознак: індикатори бюджетно-податкової складової фінансової безпеки на рівні державного бюджету; чинники, що впливають на формування боргової безпеки на рівні державного та місцевих бюджетів; показники структури та ризиків формування доходів зведеного бюджету.

Обгрунтовано, що для розрахунку бюджетної та податкової складових фінансової безпеки необхідно використовувати широкий спектр показників, які можна розглядати як факторні ознаки для побудови кореляційно-регресійної моделі, зокрема: відношення дефіциту/профіциту державного бюджету до ВВП, відсотків; рівень перерозподілу ВВП через зведений бюджет, відсотків; відношення обсягу сукупних платежів з обслуговування та погашення державного боргу до доходів державного бюджету, відсотків; частка податкових надходжень у доходах Державного бюджету, у відсотках; частка податкових надходжень у доходах Місцевих бюджетів, у відсотках; загальна податкова ставка, у відсотках; концентрація податкового боргу у доходах Зведеного бюджету, у відсотках.

Узагальнено, що для для оцінки впливу індикаторів боргової безпеки на фінансову безпеку використані наступні показники: співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до доходів державного бюджету, у відсотках; співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до видатків державного бюджету, у відсотках; співвідношення обсягу державних запозичень у фінансовому році до капітальних видатків державного бюджету, в одиницях.; співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до планового, у відсотках.

Доведено, що для визначення впливу формування податкових надходжень на інтегральний рівень фінансової безпеки слід , при дослідженні, обирати дві групи показників: показники структури надходжень зведеного бюджету (частка податкових надходжень у доходах зведеного бюджету, частка надходжень від податків на доходи у доходах зведеного бюджету); показники ризиків планування надходжень до зведеного бюджету (відсоток виконання плану за доходами; відсоток виконання плану за податковими надходженнями; відсоток виконання плану за надходженнями від податків на доходи).

The problems of forecasting the relevant changes, as well as modeling of various transformation scenarios in determining the factors influencing fiscal and debt policy on financial security are identified.

It is determined that one of the priority tasks is to determine indicators of changes in financial security, as well as to optimize models for forecasting financial security in order to achieve ease

of understanding and use of such models in practice. It is proved that the simplest from the point of view of possibilities of construction and application is the use of the apparatus of correlation-regression analysis.

It is argued that to build a regression model for forecasting the financial security of Ukraine should use three categories of factors: indicators of the budget and tax component of financial security at the level of the state budget; factors influencing the formation of debt security at the level of state and local budgets; indicators of the structure and risks of the consolidated budget revenues.

It is substantiated that to calculate the budget and tax components of financial security it is necessary to use a wide range of indicators that can be considered as factor features to build a correlation-regression model, in particular: the ratio of state budget deficit / surplus to GDP, interest; the level of redistribution of GDP through the consolidated budget, interest; the ratio of total payments for servicing and repayment of public debt to state budget revenues, interest; the share of tax revenues in the State budget revenues, as a percentage; the share of tax revenues in local budget revenues, as a percentage; total tax rate, as a percentage; concentration of tax debt in the Consolidated Budget revenues, in percent.

It is generalized that the following indicators were used to assess the impact of debt security indicators on financial security: the ratio of actual financing of debt operations to state budget revenues, as a percentage; the ratio of actual financing of debt operations to state budget expenditures, as a percentage; the ratio of government borrowing in the financial year to capital expenditures of the state budget, in units; the ratio of actual financing of debt operations to the planned, as a percentage.

It is proved that to determine the impact of the formation of tax revenues on the integrated level of financial security, the study should choose two groups of indicators: indicators of the structure of consolidated budget revenues (share of tax revenues in consolidated budget revenues, share of revenues from revenues in consolidated budget revenues); risk indicators for planning revenues to the consolidated budget (percentage of implementation of the plan on revenues; percentage of implementation of the plan on tax revenues; percentage of implementation of the plan on revenues from income taxes).

Ключові слова: фіскальна політика, податкова політика, фінансова безпека, доходи зведеного бюджету, податкові надходження, бюджетні витрати.

Key words: fiscal policy, tax policy, financial security, consolidated budget revenues, tax revenues, budget expenditures.

Постановка проблеми. Трансформація фіскального простору в системі зміцнення фінансової безпеки України передбачає задіяння складних механізмів впливу на ключові сектори фінансової системи. З огляду на це, проблематика прогнозування відповідних змін, а також моделювання різних трансформаційних сценаріїв, є, з одного боку надзвичайно актуальною, а з іншого – складною, оскільки досягнення максимально можливої точності прогнозів вимагає значної кількості обґрунтувань та дослідження взаємозалежностей між окремими елементами фінансової системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми Проблеми впливу факторів фіскальної та боргової плітики на фінансову безпеку розглядалися у працях Барановського О.І., Гудзь О. Є., Гривківської О. В., Полевик Г.М., Полторак А. С., Прокопенко Н. С., Тимошенко А. О., Пристемського О. С. [1-8] та багатьох інших науковців та практиків.

Метою статті є поглиблення теоретико-методичних засад моделювання впливу факторів фіскальної та боргової політики на фінансову безпеку України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Високо оцінюючи наукові результати вище вказаних вчених, зауважимо, що проблема моделювання впливу факторів фіскальної та боргової політики на фінансову безпеку України з урахуванням трансформації фіскального простору потребує подальшого дослідження.

Одним із пріоритетних завдань при цьому є визначення індикаторів змін у фінансовій безпеці, а також оптимізація моделей прогнозування фінансової безпеки з метою досягнення простоти розуміння та використання таких моделей на практиці. Найпростішим з точки зору можливостей побудови та застосування є використання апарату кореляційно-регресійного аналізу.

Для побудови регресійної моделі прогнозування фінансової безпеки України нами визначено 3 категорії факторних ознак:

1) індикатори бюджетно-податкової складової фінансової безпеки на рівні державного бюджету;

2) чинники, що впливають на формування боргової безпеки на рівні державного та місцевих бюджетів;

3) показники структури та ризиків формування доходів зведеного бюджету.

1. Пріоритизація індикаторів бюджетно-податкової складової фінансової безпеки на рівні державного бюджету.

Для розрахунку бюджетної та податкової складових фінансової безпеки був задіяний широкий спектр показників, які можна розглядати як факторні ознаки для побудови кореляційно-регресійної моделі, зокрема:

x_1 – відношення дефіциту/профіциту державного бюджету до ВВП, відсотків;

x_2– рівень перерозподілу ВВП через зведений бюджет, відсотків;

x_3 – відношення обсягу сукупних платежів з обслуговування та погашення державного боргу до доходів державного бюджету, відсотків;

x_4 – частка податкових надходжень у доходах Державного бюджету, %;

x_5 – частка податкових надходжень у доходах Місцевих бюджетів, %;

x_6 – загальна податкова ставка, %;

x_7 – концентрація податкового боргу у доходах Зведеного бюджету, %.

Для визначення тісноти зв'язку перелічених факторних ознак із результативною ознакою У – інтегральний показник фінансової безпеки України, побудовано матрицю парних коефіцієнтів кореляції (таблиця 1).

Таблиця 1.

Матриця парних коефіцієнтів кореляції R (залежність показників бюджетно-податкової політики на фінансову безпеку України)

-	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
y	1	-0.1319	-0.3025	-0.7686	0.09026	0.7008	0.2562	-0.7807
x_1	-0.1319	1	0.7646	0.4387	0.6889	-0.472	-0.5265	0.1762
x_2	-0.3025	0.7646	1	0.5695	0.3749	-0.5239	-0.7771	0.5061
x_3	-0.7686	0.4387	0.5695	1	0.01094	-0.9043	-0.2958	0.4859
x_4	0.09026	0.6889	0.3749	0.01094	1	-0.181	-0.3678	-0.09174
x_5	0.7008	-0.472	-0.5239	-0.9043	-0.181	1	0.15	-0.2985
x_6	0.2562	-0.5265	-0.7771	-0.2958	-0.3678	0.15	1	-0.6749
x_7	-0.7807	0.1762	0.5061	0.4859	-0.09174	-0.2985	-0.6749	1

Джерело: розрахунок автора з використанням статистичних функцій MS Excel

З метою оцінки статистичної значимості коефіцієнтів кореляції розраховано показники t-статистики для r_{yxn}.

Методика оцінки статистичної значимості зводиться до наступних кроків:

розрахунок показника $t_{факт}$ Зокрема, для коефіцієнта кореляції r_{yx1} показник $t_{факт}$ розраховується за формулою:

$$t_{факт} = r_{yx_1} \cdot \frac{\sqrt{n-m-1}}{1-r^2_{yx_1}} \quad (1)$$

де m = 1 – кількість факторів в рівнянні регресії,

$$t_{факт} = 0{,}13 \cdot \frac{\sqrt{8-1-1}}{\sqrt{1-0{,}13^2}} = 0{,}33$$

2) за таблицею Стьюдента знаходимо $t_{табл}$ (n-m-1;□/2) = (6;0,025) = 2,969. Оскільки $t_{факт} < t_{табл}$, то приймаємо гіпотезу про рівність коефіцієнта кореляції нулю. Іншими словами, коефіцієнт кореляції статистично - не значимий.

Розраховані за вказаним алгоритмом показники t-статистики для r_{yxn} наведені в таблиці 2.

Таблиця 2.

Розрахунок показників t-статистики для оцінки статистичної значимості парних коефіцієнтів кореляції

r_{yxn}	Тісnота зв'язку	$t_{факт}$	Критерій прийняття гіпотези про r_{yxn}=0	Висновок про статистичну значимість r_{yxn}
r_{yx1}=-0.1319	слабкий	0,33	$t_{факт} < t_{крит}$	не значимий
r_{yx2}= -0.3025	слабкий	0,78	$t_{факт} < t_{крит}$	не значимий
r_{yx3}=-0.7686	**тісний**	2,94	$t_{факт} < t_{крит}$	не значимий
r_{yx4}= 0.09026	слабкий	0,22	$t_{факт} < t_{крит}$	не значимий
r_{yx5}= 0.7008	**тісний**	2,41	$t_{факт} < t_{крит}$	не значимий
r_{yx6}=0.2562	слабкий	0,65	$t_{факт} < t_{крит}$	не значимий
r_{yx7}=-0.7807	**тісний**	**3,06**	**$t_{факт} > t_{крит}$**	**Значимий**

Джерело: розрахунок автора

Як показали проведені розрахунки, найбільший вплив на результативний показник фінансової безпеки має фактор x_7 - концентрація податкового боргу у доходах Зведеного бюджету, %, що вкотре доводить важливість врахування податкових надходжень до бюджетів різних рівнів у системі забезпечення фінансової безпеки країни.

З метою поглиблення та деталізації кореляційного аналізу результативної та факторних ознак, які перебувають у тісному зв'язку - x_3 x_5 x_7) використаємо індивідуальні коефіцієнти кореляції, які відрізняються від розрахованих вище коефіцієнтів лінійної парної кореляції тим, що вони вимірюють парну кореляцію відповідних ознак (y і x_i) за умови, що вплив на них інших факторів (xj) усунуто. Розрахунок здійснюється за формулою:

$$r_{xy} = \frac{\overline{x \cdot y} - \overline{x} \cdot \overline{y}}{s(x) \cdot s(y)}$$

Обчислення та інтерпретація одержаних результатів наведені в таблиці 3.

Таблиця 3.

Розрахунок показників t-статистики для оцінки статистичної значимості парних коефіцієнтів кореляції для факторних ознак, які перебувають у тісному зв'язку із результативною ознакою

$r_{yxn/xj}$, формула розрахунку	Тіснота зв'язку	$t_{факт}$*	Критерій прийняття гіпотези про $r_{yxn/xj}=0$	Висновок про статистичну значимість $r_{yxn/xj}$
1	2	3	4	5
Оцінка доцільності введення факторної ознаки $\mathbf{x_3}$				
$r_{yx_3/x_1} = \frac{-0.769-(-0.132)\cdot 0.439}{\sqrt{(1-0.132^2)\cdot(1-0.439^2)}} = -0.798$	тісний	**2,96**	$t_{факт} < t_{крит}$**	не значимий (зв'язок $\mathbf{y/x_3}$ за умови, що $\mathbf{x_1}$ увійде в модель, буде сильнішим)
$r_{yx_3/x_2} = \frac{-0.769-(-0.302)\cdot 0.57}{\sqrt{(1-0.302^2)\cdot(1-0.57^2)}} = -0.761$	тісний	2,62	$t_{факт} < t_{крит}$**	не значимий (зв'язок $\mathbf{y/x_3}$ за умови, що $\mathbf{x_2}$ увійде в модель, буде слабшим)
$r_{yx_3/x_4} = \frac{-0.769-0.0903\cdot 0.0109}{\sqrt{(1-0.0903^2)\cdot(1-0.0109^2)}} = -0.773$	тісний	2,72	$t_{факт} < t_{крит}$**	не значимий (зв'язок $\mathbf{y/x_3}$ за умови, що $\mathbf{x_4}$ увійде в модель, буде сильнішим)
$r_{yx_3/x_5} = \frac{-0.769-0.701\cdot(-0.904)}{\sqrt{(1-0.701^2)\cdot(1-0.904^2)}} = -0.443$	слабкий	1,1	$t_{факт} < t_{крит}$**	не значимий (зв'язок $\mathbf{y/x_3}$ за умови, що $\mathbf{x_5}$ увійде в модель, буде слабшим)
$r_{yx_3/x_6} = \frac{-0.769-0.256\cdot(-0.296)}{\sqrt{(1-0.256^2)\cdot(1-0.296^2)}} = -0.75$	тісний	2,54	$t_{факт} < t_{крит}$**	не значимий (зв'язок $\mathbf{y/x_3}$ за умови, що $\mathbf{x_6}$ увійде в модель, буде слабшим)
$r_{yx_3/x_7} = \frac{-0.769-(-0.781)\cdot 0.486}{\sqrt{(1-0.781^2)\cdot(1-0.486^2)}} = -0.713$	тісний	2,27	$t_{факт} < t_{крит}$**	не значимий (зв'язок $\mathbf{y/x_3}$ за умови, що $\mathbf{x_7}$ увійде в модель, буде слабшим)
Оцінка доцільності введення факторної ознаки $\mathbf{x_5}$				
$r_{yx_5/x_1} = \frac{0.701-(-0.132)\cdot(-0.472)}{\sqrt{(1-0.132^2)\cdot(1-0.472^2)}} = 0.731$	тісний	2,39	$t_{факт} < t_{крит}$**	не значимий (зв'язок $\mathbf{y/x_5}$ за умови, що $\mathbf{x_1}$ увійде в модель, буде сильнішим)

$r_{yx_5/x_2}=\frac{0.701-(-0.302)\cdot(-0.524)}{\sqrt{(1-0.302^2)\cdot(1-0.524^2)}}=0.668$	помірний	2,01	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_5$ за умови, що **x**$_2$ увійде в модель, буде слабшим)
$r_{yx_5/x_3}=\frac{0.701-(-0.769)\cdot(-0.904)}{\sqrt{(1-0.769^2)\cdot(1-0.904^2)}}=0.0213$	слабкий	0,047	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_5$ за умови, що **x**$_3$ увійде в модель, буде слабшим)
$r_{yx_5/x_4}=\frac{0.701-0.0903\cdot(-0.181)}{\sqrt{(1-0.0903^2)\cdot(1-0.181^2)}}=0.732$	тісний	2,4	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_5$ за умови, що **x**$_4$ увійде в модель, буде сильнішим)
$r_{yx_5/x_6}=\frac{0.701-0.256\cdot0.15}{\sqrt{(1-0.256^2)\cdot(1-0.15^2)}}=0.693$	помірний	2,54	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_5$ за умови, що **x**$_6$ увійде в модель, буде сильнішим)
$r_{yx_5/x_7}=\frac{0.701-(-0.781)\cdot(-0.298)}{\sqrt{(1-0.781^2)\cdot(1-0.298^2)}}=0.784$	тісний	2,83	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_5$ за умови, що **x**$_7$ увійде в модель, буде сильнішим)
Оцінка доцільності введення факторної ознаки **x**$_7$				
$r_{yx_7/x_1}=\frac{-0.781-(-0.132)\cdot0.176}{\sqrt{(1-0.132^2)\cdot(1-0.176^2)}}=-0.776$	тісний	2,75	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_7$ за умови, що **x**$_1$ увійде в модель, буде слабшим)
$r_{yx_7/x_2}=\frac{-0.781-(-0.302)\cdot0.506}{\sqrt{(1-0.302^2)\cdot(1-0.506^2)}}=-0.763$	тісний	2,64	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_7$ за умови, що **x**$_2$ увійде в модель, буде слабшим)
$r_{yx_7/x_3}=\frac{-0.781-(-0.769)\cdot0.486}{\sqrt{(1-0.769^2)\cdot(1-0.486^2)}}=-0.728$	тісний	2,38	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_7$ за умови, що **x**$_3$ увійде в модель, буде слабшим)
$r_{yx_7/x_4}=\frac{-0.781-0.0903\cdot(-0.0917)}{\sqrt{(1-0.0903^2)\cdot(1-0.0917^2)}}=-0.779$	тісний	2,78	$t_{факт} < t_{крит**}$	не значимий (зв'язок **y/x**$_7$ за умови, що **x**$_4$ увійде в модель, буде сильнішим)

$r_{yx_7/x_5}=\frac{-0.781-0.701\cdot(-0.298)}{\sqrt{(1-0.701^2)\cdot(1-0.298^2)}}=-0.839$	**тісний**	**3,45**	$t_{факт} > t_{крит}$**	**значимий** (зв'язок **y/x**$_7$ за умови, що **x**$_5$ увійде в модель, буде сильнішим)
$r_{yx_7/x_6}=\frac{-0.781-0.256\cdot(-0.675)}{\sqrt{(1-0.256^2)\cdot(1-0.675^2)}}=-0.852$	**тісний**	**3,64**	$t_{факт} > t_{крит}$**	**значимий** (зв'язок **y/x**$_7$ за умови, що **x**$_6$ увійде в модель, буде слабшим)

*розрахунок проведено за формулою:

$$t_{факт} = r_{yx_1/x_2}\cdot\frac{\sqrt{n-k-2}}{\sqrt{1-r^2_{yx_1/x_2}}}$$

де k = 1 - кількість факторів.

** $t_{крит}(n\text{-}k\text{-}2;\alpha/2) = (5;0.025) = 3.163$

Джерело: розрахунок автора

Визначення індивідуальних коефіцієнтів дає підстави для висновку щодо доцільності включення змінних в регресійну модель. Таким чином, на основі проведених розрахунків усі досліджувані факторні ознаки згруповано за такими категоріями:

1) змінні із високою тіснотою зв'язку із результативною ознакою та підтвердженим рівнем статистичної значимості коефіцієнта кореляції: x_7 - концентрація податкового боргу у доходах Зведеного бюджету, %;

2) змінні, які підсилюють зв'язок змінних категорії 1 із результативною ознакою і мають підтверджений рівень статистичної значимості індивідуального коефіцієнта кореляції із змінною категорії 1: x_5 - частка податкових надходжень у доходах місцевих бюджетів, % та x_6 - загальна податкова ставка, %;

3) змінні із високою тіснотою зв'язку із результативною ознакою та низьким рівнем статистичної значимості коефіцієнта кореляції - x_3 - відношення обсягу сукупних платежів з обслуговування та погашення державного боргу до доходів державного бюджету, %, x_5 - частка податкових надходжень у доходах Місцевих бюджетів, %;

4) змінні, які підсилюють зв'язок змінних категорії 1 із результативною ознакою, але не мають підтвердженого рівня статистичної значимості індивідуального коефіцієнта кореляції із змінною категорії 1: x_4 - частка податкових надходжень у доходах Державного бюджету, %;

5) змінні, які знижують тісноту зв'язку змінних категорії 1 із результативною ознакою x_1 – відношення дефіциту/профіциту державного бюджету до ВВП, %, x_2 - рівень перерозподілу ВВП через зведений бюджет, %.

З огляду на сказане, вважаємо за доцільне оптимізувати набір змінних шляхом виключення з регресійної моделі змінних 5 категорії (x_1 x_2).

Зазначимо, що завдяки такій оптимізації була усунута автокореляція залишків, що є важливою передумовою побудови якісної регресійній моделі за методом найменших квадратів (таблиця 4).

Таблиця 4.

Виявлення автокореляції залишків при різних наборах змінних

Показник	набір змінних	
	$x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6 x_7$	$x_3 x_4 x_5 x_6 x_7$
Оцінка на основі коефіцієнта автокореляції		
Стандартна помилка коефіцієнта кореляції $S_{eY} = \frac{1}{\sqrt{n}}$	$S_{eY} = \frac{1}{\sqrt{8}} = 0.354$	$S_{eY} = \frac{1}{\sqrt{9}} = 0.333$
Критерій оцінки	$0*0.354 < r_{1*} < 0* 0.354$	$-4.177*0.333 < r_1 * < 4.177*0.333$
	$r_1 \approx \frac{\sum \epsilon_i \cdot \epsilon_{i-1}}{\sum \epsilon_i^2} = \frac{0}{0} = 0.873$	$r_1 \approx \frac{\sum \epsilon_i \cdot \epsilon_{i-1}}{\sum \epsilon_i^2} = \frac{-0.000121}{0.00101} = -0.12$
Висновок щодо автокореляції	Властивість незалежності залишків не виконується. Присутня автокореляція.	Властивість незалежності залишків виконується. Автокореляція відсутня
Оцінка за критерієм Дарбіна-Уотсона		
Статистика Дарбіна-Уотсона $DW = \frac{\sum(e_i - e_{i-1})^2}{\sum e_i^2}$	$DW = \frac{\sum(e_i - e_{i-1})^2}{\sum e_i^2}$ $DW = \frac{0}{0} = 0.000702$	$DW = \frac{0.00194}{0.00101} = 1.92$
Критерій оцінки	$1.5 < DW < 2.5$	
	$1.5 > 0.000702 < 2.5$	$1.5 < 1.92 < 2.5$
Висновок щодо автокореляції	Присутня автокореляція	Автокореляція відсутня

*r_1 - коефіцієнт автокореляції першого порядку

Джерело: розрахунок автора

2. Оцінка впливу індикаторів боргової безпеки на фінансову безпеку.

Ефективність боргової політики держави є важливим індикатором її фінансової безпеки. Для оцінки впливу індикаторів боргової безпеки на фінансову безпеку використані наступні показники:

x_{b1} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до доходів державного бюджету, %;

x_{b2} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до видатків державного бюджету, %;

x_{b3} – співвідношення обсягу державних запозичень у фінансовому році до капітальних видатків державного бюджету, од.;

x_{b4} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до планового, %.

Матрицю парних коефіцієнтів кореляції R (залежність показників боргової політики на фінансову безпеку, після оптимізації) представлено в таблиці 5.

Таблиця 5.

Матриця парних коефіцієнтів кореляції R (залежність показників боргової політики на фінансову безпеку, після оптимізації)

-	y	x_1	x_2	x_3	x_4
y	1	-0.5319	-0.5614	-0.7467	-0.1075
x_1	-0.5319	1	0.9942	0.4293	0.3073
x_2	-0.5614	0.9942	1	0.4591	0.3558
x_3	-0.7467	0.4293	0.4591	1	0.02831
x_4	-0.1075	0.3073	0.3558	0.02831	1

Джерело: розрахунок автора з використанням статистичних функцій MS Excel

Як видно із кореляційної матриці (див. табл. 5), досліджувані фактори перебувають в оберненій залежності з результативною ознакою, причому найбільший вплив на результативну ознаку має фактор x_3 (r = -0,7467), тобто при побудові моделі він увійде в регресійне рівняння першим.

Проведений кореляційно-регресійний аналіз показав наявність мультиколінеарності та автокореляції досліджуваних факторів. Оскільки для r (x_1x_2) | r |> 0,7, що свідчить про мультиколінеарність факторів, то є необхідність виключення одного з них з подальшого аналізу.

Тестування мультиколінеарності здійснено за алгоритмом Фаррара-Глобера, який вважається найбільш повним алгоритмом дослідження цього явища. З його допомогою визначено два види мультиколінеарності:

1. Всіх факторів ($\chi 2$ - хі-квадрат).
2. Кожного фактора з іншими (критерій Фішера).

Перевіримо змінні на мультиколінеарність методом Фаррара-Глоубера по першому виду статистичних критеріїв (критерій «хі-квадрат»). Критерій визначення мультиколінеарності: якщо $\chi 2 > \chi_{табл}^2$, то в векторі факторів присутня мультиколінеарність.

Формула для розрахунку значення статистики Фаррара-Глоубера:

$\chi 2$ = - [n-1 (2m + 5) / 6] ln (det [R]) = - [10-1- (2 * 4 + 5) / 6] ln (0.00188) = 42,88

де m = 4 - кількість факторів, n = 10 - кількість спостережень, det [R] - визначник матриці парних коефіцієнтів кореляції R.

$\chi_{табл}^2$ (при v = m / 2 (m-1) = 6 ступенях свободи і рівні значущості □=0.05) = 12,59159

$\chi 2 > \chi_{табл}^2$ = 42,88>12,59159 – мультиколінеарність присутня.

Перевіримо змінні на мультиколінеарності за другим видом статистичних критеріїв (критерій Фішера).

Зворотна матриця $D = R^{-1}$ матиме вигляд:

2.7112	-3.5418	4.4323	1.517	-0.2403
-3.5418	136.1266	-142.0323	3.8874	8.22
4.4323	-142.0323	149.8905	-4.27	-9.095

1.517	3.8874	-4.27	2.4123	0.4197
-0.2403	8.22	-9.095	0.4197	1.6727

F-критерії Фішера розраховано за формулою:

$$F_k = (d_{kk} - 1)\frac{n-m}{m-1} \quad (2)$$

де d_{kk} - діагональні елементи матриці.

Критерій прийняття рішення щодо мультиколінеарності: якщо $F_k > F_{табл}$, то k-та змінна мультиколінеарна з іншими змінними.

Табличні значення критеріїв (при v1 = n-m і v2 = m-1 ступенях свободи і рівні значущості α): v1 = 10-4 = 7; v2 = 4-1 = 4. $F_{табл}$ (7, 4) = 6.09

F_1 = 202,99. Оскільки $F_1 \leq F_{табл}$, то змінна у немультиколінеарна з іншими.

F_2 = 20236,47. Оскільки $F_2 > F_{табл}$, то змінна x_1 мультиколінеарна з іншими.

F_3 = 20260,56. Оскільки $F_3 > F_{табл}$, то змінна x_2 мультиколінеарна з іншими.

F_4 = 202,47. Оскільки $F_4 \leq F_{табл}$, то змінна x_3 немультиколінеарна з іншими.

F_5 = 201,18. Оскільки $F_5 \leq F_{табл}$, то змінна x_4 немультиколлінеарна з іншими.

Для прийняття рішення щодо виключення однієї із факторних ознак використано критерій мультиколінеарності, що зводиться до дотримання наступних нерівностей:

$r(x_{jy}) > r(x_k x_j)$; $r(x_{ky}) > r(x_k x_j)$.

Якщо одна з нерівностей не дотримується, то виключається той параметр x_k або x_j, зв'язок якого з результативним показником Y виявляється найменш тісним. Таким чином, для оптимізації регресійного аналізу із набору показників виключено фактор x_2 – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до видатків державного бюджету, %, який виявився мультиколінеарним з іншими факторами; а також фактор x_4 – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до планового, %, який характеризується критично низьким рівнем тісноти зв'язку з результативною ознакою.

За результатами повторно проведеного кореляційно-регресійного аналізу отримано наступне рівняння множинної регресії:

$Y = 0{,}5069 - 0{,}000688 x b_1 - 0{,}00347 x b_2$,

Y – інтегральний показник фінансової безпеки;

x_{b1} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до доходів державного бюджету, %;

x_{b2} – співвідношення обсягу державних запозичень у фінансовому році до капітальних видатків державного бюджету, од.

Результати перевірки коефіцієнта автокореляції S_{eY} вказують на відсутність останньої:

$$S_{eY} = \frac{1}{\sqrt{10}} = 0.316$$

Критерій відсутності автокореляції: $2{,}841 * 0{,}316 < r_1 < 2{,}841 * 0{,}316$

$$r_1 \approx \frac{\sum \epsilon_i \cdot \epsilon_{i-1}}{\sum \epsilon_i^2} = \frac{0.00156}{0.00694} = 0.225$$

Оскільки -0.898 < r_1 = 0.225 < 0.898, то критерій незалежності залишків виконується, автокореляція відсутня.

Перевірка загальної якості рівняння множинної регресії здійснено з використанням F-статистики та критерія Фішера (перевірка гіпотези про загальну значущість - гіпотезу про одночасну рівність нулю всіх коефіцієнтів регресії).

$$R^2 = 1 - \frac{s_e^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{0.00694}{0.0179} = 0.6123$$

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - m - 1}{m} = \frac{0.6123}{1 - 0.6123} \cdot \frac{10 - 2 - 1}{2} = 5.528$$

Табличне значення при ступенях свободи k_1 = 2 і k_2 = n-m-1 = 10 - 2 - 1 = 7, Fkp (2; 7) = 4,74. Оскільки фактичне значення F> Fkp, то коефіцієнт детермінації статистично значимий, на підставі чого можна зробити висновок, що рівняння регресії статистично надійне.

За максимальним коефіцієнтом β_1 = -0,259 встановлено, що найбільший вплив на результат Y надає фактор x_1. Збільшення співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до доходів державного бюджету (x_1) на 1% призводить до зменшення Y в середньому на 0,000688 од.; збільшення співвідношення обсягу державних запозичень у фінансовому році до капітальних видатків державного бюджету (x_2) на 1 од.вимір. призводить до зменшення Y в середньому на 0,00347 од.

Аналогічно, побудуємо кореляційно-регресійну модель впливу показників боргової політики місцевих бюджетів на фінансову безпеку країни, використовуючи наступні змінні:

Y – інтегральний показник фінансової безпеки;

x_{c1} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до доходів місцевих бюджетів, %;

x_{c2} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до видатків місцевих бюджетів, %;

x_{c3} – співвідношення обсягу запозичень у фінансовому році до капітальних видатків місцевих бюджетів, од.;

x_{c4} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до планового, %.

Як свідчать дані матриці парних коефіцієнтів кореляції (табл. 6), показників боргової політики місцевих бюджетів мають незначний вплив на фінансову безпеку країни.

Таблиця 6.

Матриця парних коефіцієнтів кореляції R (залежність показників боргової політики місцевих бюджетів на фінансову безпеку країни)

-	y	x_1	x_2	x_3	x_4
y	1	0.4801	0.4885	0.24	-0.3554
x_1	0.4801	1	0.9958	0.7176	0.04971
x_2	0.4885	0.9958	1	0.7191	0.05171
x_3	0.24	0.7176	0.7191	1	0.1533
x_4	-0.3554	0.04971	0.05171	0.1533	1

Джерело: розрахунок автора з використанням статистичних функцій MS Excel

Крім того, виявлено ознаки мультиколінеарності досліджуваних факторів ($r(x_1x_2)$, $r(x_1x_3)$, $r(x_2x_3)$ приймають значення $|r|>0.7$).

З огляду на сказане, регресійна модель впливу показників боргової політики місцевих бюджетів на фінансову безпеку країни матиме вигляд:

$Y = 0,4873 + 0,02973xc_1 - 0,000356xc_2$

де x_{c1} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до доходів місцевих бюджетів, %;

x_{c2} – співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями до планового, %.

За умов включення згаданих факторних ознак в модель:

1) парні коефіцієнти кореляції становлять: $r(yx_1) = 0,48$; $r(yx_2) = -0,355$;

2) усунуто мультиколінеарність (усі парні коефіцієнти кореляції $|r|<0,7$)

3) коефіцієнт детермінації не має статистичної значимості, а тому рівняння регресії статистично ненадійно.

$$R^2 = 1 - \frac{s_\varepsilon^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{0.0112}{0.0179} = 0.3747$$

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - m - 1}{m} = \frac{0.3747}{1 - 0.3747} \cdot \frac{10 - 2 - 1}{2} = 2.097$$

$Fkp(2;7) = 4,74$; $F < Fkp$

Проведений аналіз дає підстави стверджувати, що боргові операції на рівні місцевих бюджетів не мають суттєвого впливу на фінансову інтегральний показник фінансової безпеки, а тому в загальну модель розрахунку недоцільно включати факторні ознаки, що розраховані на рівні місцевих бюджетів.

3. Вплив формування податкових надходжень на інтегральний рівень фінансової безпеки.

Для дослідження обрано дві групи показників:

1) показники структури надходжень зведеного бюджету (частка податкових надходжень у доходах зведеного бюджету, частка надходжень від податків на доходи у доходах зведеного бюджету);

2) показники ризиків планування надходжень до зведеного бюджету (відсоток виконання плану за доходами; відсоток виконання плану за податковими надходженнями; відсоток виконання плану за надходженнями від податків на доходи).

Отже, у вибірку показників, що відображають процеси формування податкових надходжень у зведеному бюджеті, включено наступні показники (:

x_{d1} - відсоток виконання плану за доходами, %;

x_{d2} - відсоток виконання плану за податковими надходженнями, %;

x_{d3} - частка податкових надходжень у доходах зведеного бюджету, %;

x_{d4} - відсоток виконання плану за надходженнями від податків на доходи, %;

x_{d5} - частка надходжень від податків на доходи у надходженнях до зведеного бюджету, %;

Матриця парних коефіцієнтів кореляції R перелічених показників наведена в табл 7.

Таблиця 7.

Матриця парних коефіцієнтів кореляції R (залежність показників формування дохідної частини зведеного бюджету на фінансову безпеку країни)

-	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
y	1	0.06258	-0.08153	0.3697	-0.00184	0.7554
x_1	0.06258	1	0.961	0.4459	0.9099	-0.4367
x_2	-0.08153	0.961	1	0.49	0.9405	-0.4671
x_3	0.3697	0.4459	0.49	1	0.5744	0.00914
x_4	-0.00184	0.9099	0.9405	0.5744	1	-0.3597
x_5	0.7554	-0.4367	-0.4671	0.00914	-0.3597	1

Джерело: розрахунок автора з використанням статистичних функцій MS Excel

Як показали розрахунки, одразу три коефіцієнта $r(x_1x_2)$, $r(x_1x_4)$, $r(x_2x_4)$ мають $|r|>0.7$, свідчить про існування мультиколінеарності. Найбільший вплив на результативний признак має фактор x_5($r = 0,7554$). Водночас дані кореляційної матриці вказують на те, що три із п'яти факторів мають надзвичайно низький рівень залежності з результативним показником фінансової безпеки, а тому їх необхідно виключити із подальшого аналізу.

За цих умов рівняння регресії матиме вигляд:

$Y = -0,3204 + 0,00518Xd_1 + 0,01354Xd_2$

де x_{d1} - частка податкових надходжень у доходах зведеного бюджету, %;

x_{d2} - частка надходжень від податків на доходи у надходженнях до зведеного бюджету, %.

На підставі розрахованих за формулою (1) значень t-статистики при $t_{табл}$ $(n-m-1; \alpha / 2) = (8; 0.025) = 2,752$ зроблено наступні висновки щодо статистичної значимості кожного із коефіцієнтів кореляції

для ryx_1: $t_{факт} < t_{табл}$, то коефіцієнт кореляції статистично не значущий;

для ryx_2: $t_{факт} > t_{табл}$, то коефіцієнт кореляції статистично значущий.

Розрахунок індивідуальних коефіцієнтів кореляції довів важливість включення x_{d1} та x_{d2} у регресійну модель. Зокрема про це свідчать:

1) помірна тіснота зв'язку $r_{yx1}/_{x2}$, а також зростання тісноти зв'язку у та x_1 за умови, що x_2 увійде в модель:

$$r_{yx_1/x_2} = \frac{0.37 - 0.755 \cdot 0.00914}{\sqrt{(1-0.755^2)\cdot(1-0.00914^2)}} = 0.554$$

$$t_{\text{факт}} = r_{yx_1/x_2} \cdot \frac{\sqrt{n-k-2}}{\sqrt{1-r^2_{yx_1/x_2}}}$$

$$t_{\text{факт}} = 0,55 \cdot \frac{\sqrt{10-1-2}}{\sqrt{1-0,55^2}} = 1,76$$

$T_{табл} = (n-k-2;\alpha/2) = (7;0.025) = 2,841$

$t_{факт} < t_{табл}$

2) висока тіснота зв'язку $r_{yx2}/_{x1}$, а також зростання тісноти звязку у та x_2 за умови, що x_1 увійде в модель:

$$r_{yx_2/x_1} = \frac{0.755 - 0.37 \cdot 0.00914}{\sqrt{(1-0.37^2)\cdot(1-0.00914^2)}} = 0.809$$

$$t_{\text{факт}} = r_{yx_2/x_1} \cdot \frac{\sqrt{n-k-2}}{1-r^2_{yx_2/x_1}}$$

$$t_{nabl} = 0.81 \cdot \frac{\sqrt{10-1-2}}{\sqrt{1-0.81^2}} = 3.65$$

$t_{набл} > t_{крит}$,

Оскільки всі парні коефіцієнти кореляції |r|<0.7, то можна говорити про відсутність мультиколінеарності факторів. Для підтвердження цього здійснимо перевірку змінних на мультиколінеарність за критерієм Фішера (формула 2). Визначаємо зворотну матрицю $D = R^{-1}$:

D =	3,358	-1,219	-2,526
	-1,219	1,442	0,907
	-2,526	0,907	2,9

$$F_1 = (3.358-1)\frac{10-2}{2-1} = 10.61$$

$F_1 \le F_{табл}$, змінна у немультиколінеарна з іншими.

$$F_2 = (1.442-1)\frac{10-2}{2-1} = 1.99$$

$F_2 \le F_{табл}$, змінна x_1 немультиколінеарна з іншими.

$$F_3 = (2.9-1)\frac{10-2}{2-1} = 8.55$$

$F_3 \le F_{табл}$, змінна x_2 немультиколінеарна з іншими.

Перевірку загальної якості рівняння множинної регресії здійснимо на основі критерія Фішера.

Множинний коефіцієнт кореляції

$$R = \sqrt{1-\frac{s^2_e}{\sum(y_i-\bar{y})^2}} = \sqrt{1-\frac{0.00533}{0.0179}} = 0.838$$

Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0{,}838^2 = 0{,}7022$.

$$F = \frac{R^2}{1-R^2}\cdot\frac{n-m-1}{m} = \frac{0.7022}{1-0.7022}\cdot\frac{10-2-1}{2} = 8.254$$

Табличне значення при ступенях свободи $k_1 = 2$ і $k_2 = n\text{-}m\text{-}1 = 10 - 2 - 1 = 7$, Fkp (2; 7) = 4,74. Оскільки фактичне значення F> Fkp, то коефіцієнт детермінації статистично значимий і рівняння регресії можна вважати статистично надійним (тобто коефіцієнти bi спільно значимі).

Отже, статистична значимість рівняння перевірена за допомогою коефіцієнта детермінації і критерію Фішера. Встановлено, що в досліджуваній ситуації 70,22% загальної варіабельності Y пояснюється зміною факторів Xj.

На основі проведеного кореляційно-регресійного аналізу впливу різних груп чинників на інтегральний рівень фінансової безпеки можна зробити наступні висновки:

1) серед досліджуваних індикаторів бюджетно-податкової безпеки найбільший вплив на інтегральний рівень фінансової безпеки має коефіцієнт концентрації податкового боргу у доходах Зведеного бюджету; підсилення тісноти зв'язку цієї змінної із результативною ознакою можна досягти шляхом введення в регресійну модель показника частки податкових надходжень у доходах місцевих бюджетів, %;

2) найбільш значущим індикатором боргової безпеки, який має обернений вплив на рівень фінансової безпеки, є коефіцієнт співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями та доходів державного бюджету;

3) боргові операції на рівні місцевих бюджетів не мають помітного впливу на фінансову інтегральний показник фінансової безпеки, а тому в загальну модель розрахунку їх включати недоцільно;

4) зростання рівня фінансової безпеки можна досягти через збільшення частки надходжень від податків на доходи у надходженнях до зведеного бюджету; іншими словами, збільшення питомої ваги прямих податків у структурі податкових надходжень позитивно впливає на рівень фінансової безпеки.

З огляду на сказане статистичне рівняння моделювання рівня фінансової безпеки матиме вигляд:

$$Y = 0{,}1109 + 0{,}01384X_1 + 0{,}00114X_2 - 0{,}00119X_3$$

де X_1 - частка надходжень від податків на доходи у надходженнях до зведеного бюджету, %;

X_2- коефіцієнт концентрації податкового боргу у доходах Зведеного бюджету, %;

X_3 - коефіцієнт співвідношення фактичного фінансування за борговими операціями та доходів державного бюджету, %.

Показники статистичної оцінки запропонованої моделі наведені в табл.8.

Таблиця 8.

Показники статистичної оцінки моделювання рівня фінансової безпеки

Характеристика	Розрахунок показників	Висновок щодо статистичної значимості
Автокореляція	$S_{eY} = \frac{1}{\sqrt{10}} = 0.316$ $2.969*0.316 < r_1 < 2.969*0.316$ $r_1 \approx \frac{\sum \epsilon_i \cdot \epsilon_{i-1}}{\sum \epsilon_i^2} = \frac{0.000781}{0.0038} = 0.205$ $-0.939 < r_1 = 0.205 < 0.939$	Автокореляція відсутня

<table>
<tr>
<td>Мультиколінеарність</td>
<td>$r_{xjxi} < 0.7$
Матриця парних коефіцієнтів кореляції R:
<table>
<tr><td>-</td><td>y</td><td>x_1</td><td>x_2</td><td>x_3</td></tr>
<tr><td>y</td><td>1</td><td>0.7554</td><td>-0.3354</td><td>-0.5319</td></tr>
<tr><td>x_1</td><td>0.7554</td><td>1</td><td>-0.5993</td><td>-0.09911</td></tr>
<tr><td>x_2</td><td>-0.3354</td><td>-0.5993</td><td>1</td><td>-0.06419</td></tr>
<tr><td>x_3</td><td>-0.5319</td><td>-0.0991</td><td>-0.0642</td><td>1</td></tr>
</table></td>
<td>Мультиколінеарність відсутня</td>
</tr>
<tr>
<td>Критерій Фішера</td>
<td>$R^2 = 1 - \frac{s_e^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{0.0038}{0.0179} = 0.7874$
$F = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m-1}{m} = \frac{0.7874}{1-0.7874} \cdot \frac{10-3-1}{3} = 7.407$
Fkp(3;6) = 4.76
F > Fkp</td>
<td>Коефіцієнт детермінації статистично значимий і рівняння регресії статистично надійне</td>
</tr>
</table>

Джерело: розрахунок автора з використанням статистичних функцій MS Excel

Оцінка значення результативної ознаки при заданих значеннях факторів для прогнозу на 2021 рік (x_1 = 22,85; x_2 = 23,00 [9]):

Y(22,85, 0, 23) = 0,11 + 0,0138*22,85 + 0,00114*0-0,00119*23 = 0,4

$V = X_0^T(X^TX)^{-1}X_0$

де

$$X_0 = \begin{matrix}1\\22,85\\0\\23\end{matrix}$$

X_0^T = [1 ; 22,85 ; 0 ; 23]

$$(X^T X)^{-1} = \begin{matrix}26,649 & -0,869 & -0,397 & -0,0287\\ -0,869 & 0,0291 & 0,0116 & 0,000594\\ -0,397 & 0,0116 & 0,0124 & 0,000349\\ -0,0287 & 0,000594 & 0,000349 & 0,000408\end{matrix}$$

Добуток матриць X_0^T и $(X^TX)^{-1}$

$$X_0^T(X^TX)^{-1} = (1 ; 22.85 ; 0 ; 23) * \begin{matrix}26,649 & -0,869 & -0,397 & -0,0287\\ -0,869 & 0,0291 & 0,0116 & 0,000594\\ -0,397 & 0,0116 & 0,0124 & 0,000349\\ -0,0287 & 0,000594 & 0,000349 & 0,000408\end{matrix} = \begin{matrix}6,122 & -0,19 & -0,124 & -0,00579\end{matrix}$$

Добуток матриць X_0^T и $(X^TX)^{-1}$

Після множення отриманої матриці на X_0, знаходимо V = 1,64

$$S_y = S\sqrt{V} = 0.0252\sqrt{1.64} = 0.0322$$

Довірчі інтервали з ймовірністю 0,95 для значення результативної ознаки M(Y):

$(Y - t*S_Y ; Y + t*S_Y)$

де t(10-3-1;0.05/2) = 2,969 (за таблицею Стьюдента)

(0.42 − 2.969*0.0322 ; 0,42 + 2,969*0,0322) - середнє значення Y при X_{0i} з ймовірністю 0,95 знаходиться у вказаних межах (0,3;0,5).

Висновки. Запропоновані граничні межі результативного показника не дають повної картини формування інтегрального показника фінансової безпеки під впливом факторів фіскальної та боргової політики. Водночас використання побудованої регресійної моделі дає можливість окреслити допустимий інтервал значення результативної ознаки. За умов, якщо фактичні значення не потрапляють у визначений інтервал, має здійснюватися додаткове дослідження причин відхилення з майбутніми висновками щодо удосконалення процесів управління фінансовою безпекою через фіскальні заходи та механізми боргової політики.

1. *Барановський О.І.* Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізми забезпечення) / О.І. Барановський. - К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. - 759 с.; 2. *Гривківська О. В.* Забезпечення фінансової безпеки сільського господарства : монографія. Тернопіль : Астон, 2012. 340 с.; 3. *Гудзь О.Є., Сотниченко В.М.* Методологічний вимір формування стратегічного портфеля фінансової безпеки підприємства. Облік і фінанси. 2016. № 3 (73). —С. 71-76; 4. *Гудзь О.Є.* Методологічна платформа побудови стратегії забезпечення фінансової безпеки Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Фінанси і кредит. № 1 (34), 2016; 5. *Полевик Г.М.* Фінансова безпека як основа соціально-економічного розвитку регіону / Г.М. Полевик // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. — Вип. 5. — Т.1. — 2009№ 6. *Полторак А. С.* Фінансова безпеки держави в умовах глобалізації: теорія, методологія та практика : монографія. Миколаїв : МНАУ. 2019. 463 с.; 7. *Прокопенко Н. С., Тимошенко А. О.* Забезпечення фіскальної безпеки держави в умовах євроінтеграції Наук. вісн. Херсон. Держ. ун-ту. Серія: Економічні науки. 2017. Вип. 27, ч. 3. С. 72—77; 8. *Пристемський О.С.* Теоретичні та практичні засади фінансової безпеки сільського господарства України: монографія. Херсон: Айлант, 2017, 264 с.; 9. Закон України «Про Державний бюджет України на 2021 рік», Додаток №1 URL : https://mof.gov.ua/uk/budget-process-projects-declaration