

УДК 330.46

С. Д. Штовба, д-р техн. наук, проф.;

О. В. Штовба, канд. екон. наук

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ КОРУПЦІЇ ТА ТІНЬОВОЇ ЕКОНОМІКИ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇНАХ В 2003—2012 РОКАХ

Досліджено залежність між спротивом суспільства до корупції та часткою тіньової економіки для 30-ти європейських країн за даними 2003—2012 рр. Спротив корупції визначено за даними Transparency International. Тінізацію економіки визначено за даними Ф. Шнайдера. Встановлено групи країн з комплементарним та з конкурентним відношенням між корупцією та тіньовою економічною діяльністю. Для 12 країн зв'язок між рівнем корупції та тінізацією економіки не спостерігається.

### Вступ

Вивчення взаємозв'язку між обсягом тіньової економіки країни та рівнем корупції започатковано в 2006 р. науковцями з Швейцарії та Австрії [1]. Аналіз та інтерпретація результатів тих досліджень українськими науковцями здійснена в 2008 р. [2]. Перша стаття в міжнародному науковому журналі з цієї тематики опублікована у 2010 р. [3]. В ній за результатами статистичного аналізу зроблено висновок, що для бідних країн існує кореляція між часткою тінізації економіки та рівнем корупції, який розраховано за об'єктивними показниками. Для багатих країн така залежність є статистично незначущою. Крім того, в [3] зроблено висновок про відсутність суттєвого зв'язку між часткою тінізації економіки країни та суб'єктивним сприйняттям рівня корупції її громадянами. Останній висновок є деякою мірою несподіваним, тому метою статті є його перевірка з урахуванням нових статистичних даних, отриманих за 2010—2012 рр., та здійснення кластеризації країн за рівнем впливу між корупцією та тіньовою економікою. Крім того, порівнюється співвідношення між тіньовою економікою та корупцією в Україні та в інших європейських країнах.

### Постановка задачі та початкові дані

Позначимо через  $x_i^{<t>}$  та  $y_i^{<t>}$  рівень спротиву корупції в суспільстві та частку тінізації економіки в  $i$ -й країні в  $t$ -му році. Задача полягає в ідентифікації залежності  $y_i^{<t>} = f(x_i^{<t>})$  на основі даних минулих років. Дослідження проведемо за даними 2003—2012 рр. для 30 європейських країн (табл. 1—2). Таким чином,  $t = \overline{2003, 2012}$  та  $i = \overline{1, 30}$ .

Таблиця 1

Рівень спротиву корупції (за даними Transparency International)

Країна	Рік									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Австрія	8,0	8,4	8,7	8,6	8,1	8,1	7,9	7,9	7,8	6,9
Бельгія	7,6	7,5	7,4	7,3	7,1	7,3	7,1	7,1	7,5	7,5
Болгарія	3,9	4,1	4,0	4,0	4,1	3,6	3,8	3,6	3,3	4,1
Великобританія	8,7	8,6	8,6	8,6	8,4	7,7	7,7	7,6	7,8	7,4
Греція	4,3	4,3	4,3	4,4	4,6	4,7	3,8	3,5	3,4	3,6
Данія	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4	9,3	9,3	9,3	9,4	9
Естонія	5,5	6,0	6,4	6,7	6,5	6,6	6,6	6,5	6,4	6,4
Ірландія	7,5	7,5	7,4	7,4	7,5	7,7	8	8	7,5	6,9
Іспанія	6,9	7,1	7	6,8	6,7	6,5	6,1	6,1	6,2	6,5
Італія	5,3	4,8	5,0	4,9	5,2	4,8	4,3	3,9	3,9	4,2
Латвія	3,8	4,0	4,2	4,7	4,8	5	4,5	4,3	4,2	4,9
Литва	4,7	4,6	4,8	4,8	4,8	4,6	4,9	5	4,8	5,4
Люксембург	8,7	8,4	8,5	8,6	8,4	8,3	8,2	8,5	8,5	8

Продовження табл. 1

Країна	Рік									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Мальта	–	6,8	6,6	6,4	5,8	5,8	5,2	5,6	5,6	5,7
Нідерланди	8,9	8,7	8,6	8,7	9,0	8,9	8,9	8,8	8,9	8,4
Німеччина	7,7	8,2	8,2	8,0	7,8	7,9	8	7,9	8	7,9
Норвегія	8,8	8,9	8,9	8,8	8,7	7,9	8,6	8,6	9	8,5
Польща	3,6	3,5	3,4	3,7	4,2	4,6	5	5,3	5,5	5,8
Португалія	6,6	6,3	6,5	6,6	6,5	6,1	5,8	6	6,1	6,3
Румунія	2,8	2,9	3,0	3,1	3,7	3,8	3,8	3,7	3,6	4,4
Словаччина	3,7	4,0	4,3	4,7	4,9	5	4,5	4,3	4	4,6
Словенія	5,9	6,0	6,1	6,4	6,6	6,7	6,6	6,4	5,9	6,1
Туреччина	3,1	3,2	3,5	3,8	4,1	4,6	4,4	4,4	4,2	4,9
Угорщина	4,8	4,8	5,0	5,2	5,3	5,1	5,1	4,7	4,6	5,5
Фінляндія	9,7	9,7	9,6	9,6	9,4	9	8,9	9,2	9,4	9
Франція	6,9	7,1	7,5	7,4	7,3	6,9	6,9	6,8	7	7,1
Хорватія	3,7	3,5	3,4	3,4	4,1	4,4	4,1	4,1	4	4,6
Чехія	3,9	4,2	4,3	4,8	5,2	5,2	4,9	4,6	4,6	4,9
Швейцарія	8,8	8,9	8,9	8,8	8,7	7,9	8,6	8,6	9	8,5
Швеція	9,3	9,2	9,2	9,2	9,3	9,3	9,2	9,2	9,3	8,8

Таблиця 2

Частка тінізації економіки в відсотках від ВВП [4]

Країна	Рік									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Австрія	10,8	11	10,3	9,7	9,4	8,1	8,47	8,2	7,9	7,6
Бельгія	21,4	20,7	20,1	19,2	18,3	17,5	17,8	17,4	17,1	16,8
Болгарія	35,9	35,3	34,4	34	32,7	32,1	32,5	32,6	32,3	31,9
Великобританія	12,2	12,3	12	11,1	10,6	10,1	10,9	10,7	10,5	10,1
Греція	28,2	28,1	27,6	26,2	25,1	24,3	25	25,4	24,3	24,0
Данія	17,4	17,1	16,5	15,4	14,8	13,9	14,3	14	13,8	13,4
Естонія	30,7	30,8	30,2	29,6	29,5	29	29,6	29,3	28,6	28,2
Ірландія	15,4	15,2	14,8	13,4	12,7	12,2	13,1	13	12,8	12,7
Іспанія	22,2	21,9	21,3	20,2	19,3	18,4	19,5	19,4	19,2	19,2
Італія	26,1	25,2	24,4	23,2	22,3	21,4	22	21,8	21,2	21,6
Латвія	30,4	30	29,5	29	27,5	26,5	27,1	27,3	26,5	26,1
Литва	32	31,7	31,1	30,6	29,7	29,1	29,6	29,7	29,0	28,5
Люксембург	9,8	9,8	9,9	10	9,4	8,5	8,8	8,4	8,2	8,2
Мальта	н/д	26,7	26,9	27,2	26,4	25,8	25,9	26	25,8	25,3
Нідерланди	12,7	12,5	12	10,9	10,1	9,6	10,2	10	9,8	9,5
Німеччина	17,1	16,1	15,4	15	14,7	14,2	14,6	13,9	13,7	13,3
Норвегія	18,6	18,2	17,6	16,1	15,4	14,7	15,3	15,1	14,8	14,2
Польща	27,7	27,4	27,1	26,8	26	25,3	25,9	25,4	25	24,4
Португалія	22,2	21,7	21,2	20,1	19,2	18,7	19,5	19,2	19,4	19,4
Румунія	33,6	32,5	32,2	31,4	30,2	29,4	29,4	29,8	29,6	29,1
Словаччина	18,4	18,2	17,6	17,3	16,8	16	16,8	16,4	16	15,5
Словенія	26,7	26,5	26	25,8	24,7	24	24,6	24,3	24,1	23,6
Туреччина	32,2	31,5	30,7	30,4	29,1	28,4	28,9	28,3	27,7	27,2
Угорщина	25	24,7	24,5	24,4	23,7	23	23,5	23,3	22,8	22,5
Фінляндія	17,6	17,2	16,6	15,3	14,5	13,8	14,2	14	13,7	13,3
Франція	14,7	14,3	13,8	12,4	11,8	11,1	11,6	11,3	11	10,8
Хорватія	32,3	32,3	31,5	31,2	30,4	29,6	30,1	29,8	29,5	29,0
Чехія	19,5	19,1	18,5	18,1	17	16,6	16,9	16,7	16,4	16,0
Швейцарія	9,5	9,4	9	8,5	8,2	7,9	8,3	8,1	7,8	7,6
Швеція	18,6	18,1	17,5	16,2	15,6	14,9	15,4	15	14,7	14,3

### Статистичний аналіз та інтерпретація результатів

Розподіл експериментальних даних з табл. 1—2 показано на рис. 1. Він засвідчує відсутність сильного взаємозв'язку між досліджуваними показниками — на повній вибірці даних середньоквадратична похибка лінійної апроксимації цієї залежності становить  $RMSE = 4,67$ . З рис. 1 поміт-

на загальна тенденція до зменшення тінзації економіки зі зростанням спротиву суспільства до корупції. Перевірка залежності між цими показниками для кожної країни здійснена на основі лінійного регресійного аналізу даних за 2003—2012 рр. (рис. 2). Числові значення коефіцієнтів лінійної регресійної моделі  $y = kx + b$  та статистика  $R^2$  по кожній країні зведені в табл. 3.

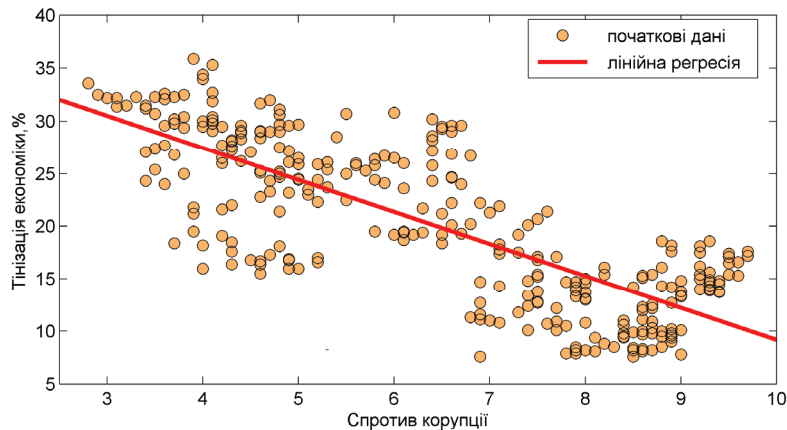


Рис. 1. Розподіл початкових даних  
(кожен маркер відповідає показникам однієї країни за деякий рік)

Таблиця 3

### Результати лінійного регресійного аналізу

Країна	$b$	$k$	$R^2$	$\underline{k}_{0,95}$	$\bar{k}_{0,95}$	$\underline{k}_{0,9}$	$\bar{k}_{0,9}$
Австрія	-4,63	1,71	0,47	0,23	3,2	0,52	2,91
Бельгія	-8,51	3,7	0,19	-2,59	9,99	-1,38	8,77
Болгарія	24,89	2,2	0,18	-1,68	6,08	-0,93	5,33
Великобританія	0,26	1,33	0,67	0,56	2,1	0,71	1,95
Греція	20,52	1,3	0,14	-1,28	3,87	-0,79	3,38
Данія	-51,84	7,14	0,58	2,23	12,1	3,18	11,1
Естонія	38,72	-1,44	0,37	-2,97	0,09	-2,68	-0,21
Ірландія	16,55	-0,4	0,01	-3,36	2,56	-2,79	1,99
Іспанія	2,82	2,62	0,56	0,72	4,52	1,09	4,15
Італія	12,36	2,28	0,46	0,27	4,29	0,66	3,9
Латвія	40,14	-2,74	0,48	-5,04	-0,43	-4,6	-0,88
Литва	44,1	-2,89	0,32	-6,35	0,57	-5,68	-0,1
Люксембург	-8,91	2,14	0,33	-0,33	4,61	0,15	4,13
Мальта	20,91	0,89	0,59	0,234	1,55	0,37	1,42
Нідерланди	15	-0,49	0,01	-5,98	5,01	-4,92	3,95
Німеччина	14,44	0,04	0	-5,94	6,03	-4,78	4,87
Норвегія	-5,95	2,53	0,25	-1	6,07	-0,32	5,38
Польща	31,23	-1,15	0,88	-1,5	-0,8	-1,43	-0,87
Португалія	4,71	2,44	0,31	-0,54	5,43	0,04	4,85
Румунія	40,78	-2,89	0,86	-3,83	-1,95	-3,65	-2,13
Словаччина	22,44	-1,26	0,3	-2,84	0,32	-2,53	0,01
Словенія	34,58	-1,52	0,17	-4,24	1,19	-3,71	0,67
Туреччина	40,05	-2,64	0,91	-3,33	-1,95	-3,2	-2,08
Угорщина	27,41	-0,73	0,06	-3,14	1,67	-2,67	1,21
Фінляндія	-24,7	4,25	0,69	1,92	6,58	2,37	6,13
Франція	0,33	1,69	0,09	-3,12	6,49	-2,19	5,56
Хорватія	40,11	-2,43	0,73	-3,64	-1,22	-3,4	-1,45
Чехія	27,91	-2,24	0,61	-3,69	-0,79	-3,41	-1,07
Швейцарія	-0,12	0,99	0,22	-0,54	2,52	-0,25	2,22
Швеція	-14,33	3,3	0,1	-4,56	11,2	-3,04	9,64

Кластеризацію країн здійснено за знаком коефіцієнта  $k$  лінійної моделі  $y = kx + b$ , за яким визначається тип залежності між корупцією та тінговою економікою. Під час кластеризації враховано довірчі інтервали коефіцієнта  $k$  з рівнем значущості 0,95 —  $[\underline{k}_{0,95}, \bar{k}_{0,95}]$  та з рівнем значущості 0,9 —  $[\underline{k}_{0,9}, \bar{k}_{0,9}]$  (див. табл. 3). Усі країни розділено на 5 груп — А, АВ, В, ВС та С.

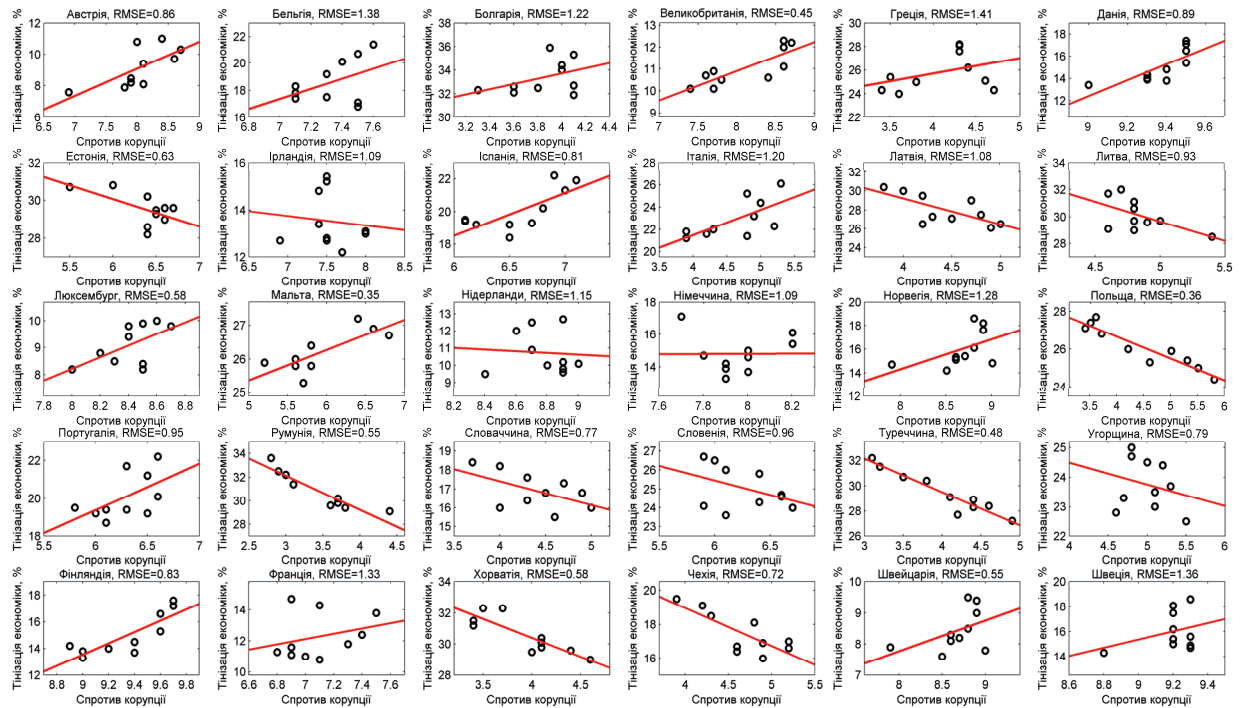


Рис. 2. Лінійний регресійний аналіз залежності між корупцією та тіньовою економікою по кожній країні

До групи А потрапили країни, для яких  $\bar{k}_{0,95} < 0$  (рис. 3). В країнах цієї групи одночасно зі зменшенням спротиву корупції відбувається збільшення тінізації економіки. Такий тип залежності можна пояснити тим, що в цих країнах корупція та тіньова економіка комплементарні, тобто, щоб здійснювати тіньову економічну діяльність, слід паралельно виконувати і корупційні дії [5]. До групи А увійшли 6 країн — Латвія, Польща, Румунія, Туреччина, Хорватія та Чехія з достовірно встановленим комплементарним відношенням між корупцією та тіньовою економікою.

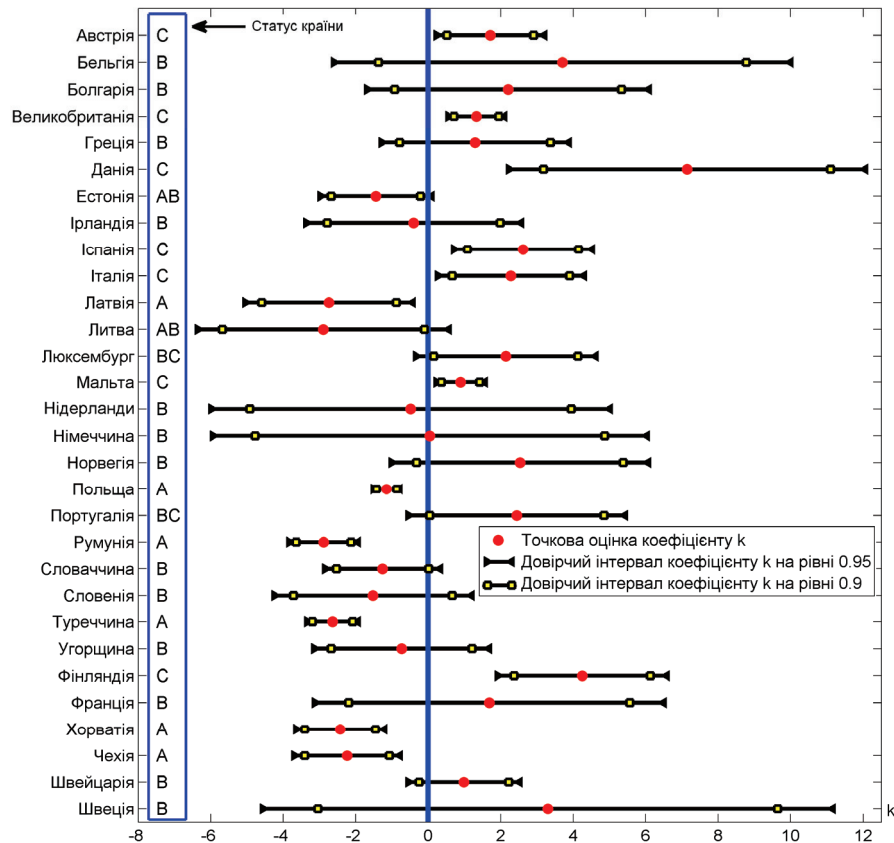


Рис. 3. Кластеризація країн за відношенням між корупцією та тіньовою економікою

До групи С потрапили країни, для яких  $\bar{k}_{0,95} > 0$ . В країнах цієї групи одночасно зі зменшенням спротиву корупції відбувається і збільшення тінізації економіки. Такий тип залежності можна пояснити конкурентними властивостями між корупцією та тіньовою економікою, яка полягають в міграції від однієї злочинної діяльності до іншої. Відповідно, в цих країнах в результаті посилення боротьби із корупцією злочинці змінюють своє амплуа і замість хабарництва починають здійснювати тіньову економічну діяльність. До групи С увійшли 7 країн — Австрія, Великобританія, Данія, Іспанія, Італія, Мальта та Фінляндія. Згідно з [5] конкуренція між тіньовою економікою та корупцією характерна для багатих країн, що підтверджується складом групи С, за виключенням офшору Мальта.

До групи В потрапили країни, для яких  $\bar{k}_{0,9} < 0$  та  $\bar{k}_{0,9} > 0$ . Для країн цієї групи зв'язок між рівнем корупції та тінізацією економіки не спостерігається. Ця явище можна пояснити приблизно однаковими інтенсивностями процесів комплементарності та конкуренції між корупцією та тіньовою економікою, наприклад, для деяких галузей (чи регіонів) переважають комплементарні процеси, а для інших — конкурентні. Крім того, на рівень корупції та тіньової економіки діють і зовнішні чинники, які в цих країнах можуть мати сильний вплив на досліджувану залежність. Наприклад, збільшення податкового навантаження і кількості регуляторних актів та полегшення доступу до готівки сприяють тінізації економіки, а погіршення якості політичної системи та зниження рівня верховенства права сприяють корупції [5]. До групи В увійшли 12 країн — Бельгія, Болгарія, Греція, Ірландія, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Словенія, Угорщина, Франція, Швейцарія та Швеція.

До групи АВ увійшли Естонія та Литва — країни зі слабким комплементарним зв'язком між корупцією та тіньовою економікою. Для країн цієї групи  $\bar{k}_{0,95} > 0$  та  $\bar{k}_{0,9} < 0$ .

До групи ВС увійшли Люксембург та Португалія — країни з слабким конкурентним зв'язком між корупцією та тіньовою економікою. Для країн цієї групи  $\bar{k}_{0,95} < 0$  та  $\bar{k}_{0,9} > 0$ .

### Взаємозв'язок корупції та тіньової економіки в Україні

Статистичну перевірку взаємозв'язку корупції та тіньової економіки в Україні здійснимо за даними Мінекономіки на 2004—2011 рр., отриманими за монетарним методом та методом витрат населення [6, 7], даними Держкомстату на 2002—2011 рр. [8] та оцінками Ф. Шнайдера на 1999—2007 рр. [9]. Результати регресійного аналізу за даними Мінекономіки та Держкомстату (рис. 4) свідчать про відсутність достовірної залежності між корупцією та тіньовою економікою, відповідно, Україна відноситься до країн групи В. Результати регресійного аналізу за даними Ф. Шнайдера вказують на слабку комплементарну залежність між корупцією та тіньовою економікою, тобто Україна знаходиться в групі АВ.

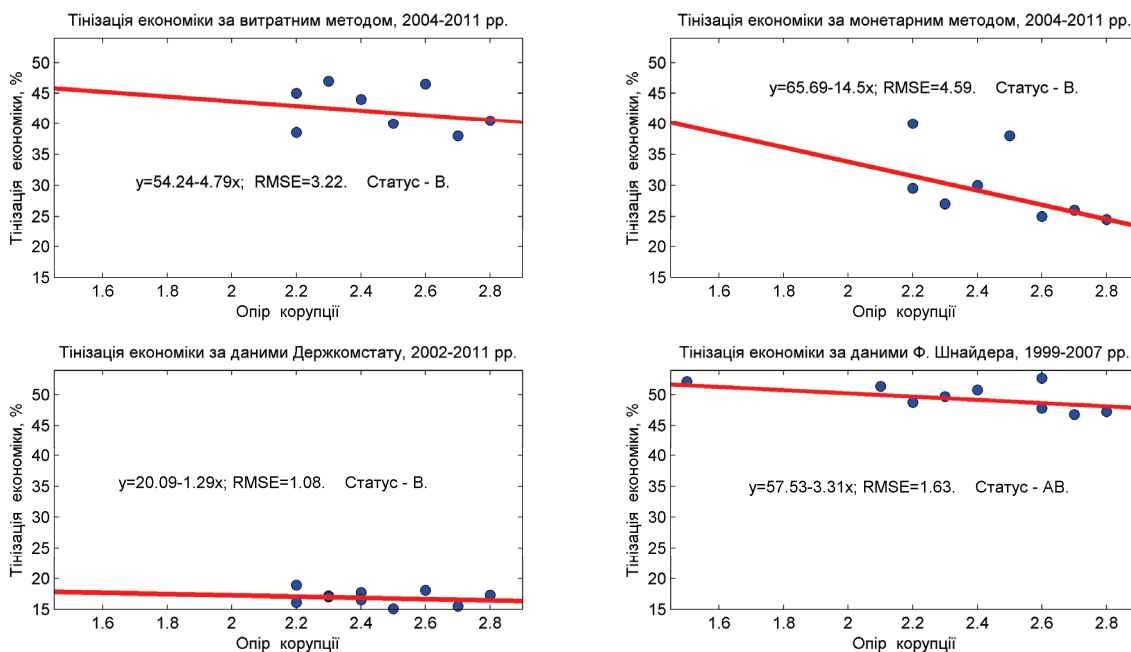


Рис. 4. Лінійний регресійний аналіз залежності між корупцією та тіньовою економікою України

## Висновки

Досліджено залежність між спротивом суспільства до корупції та часткою тіньової економіки для 30-ти європейських країн за даними 2003—2012 рр. Спротив корупції визначено за даними Transparency International, які базуються на суб'єктивних оцінках населення. Тінізацію економіки визначено за даними Ф. Шнайдера. На відміну від роботи [3] доведено, що майже для половини із 30 європейських країн достовірно виявлено залежність між цими показниками. Для Латвії, Польщі, Румунії, Туреччини, Хорватії і Чехії та у меншому ступені для Естонії і Литви відношення між корупцією та тіньовою економічною діяльністю є комплементарним. Відповідно, в цих країнах тіньова економічна діяльність здійснюється паралельно з корупцією, і скорочення однієї із них зменшує іншу. Для Австрії, Великобританії, Данії, Іспанії, Італії, Мальти і Фінляндії та меншою мірою для Люксембургу і Португалії відношення між корупцією та тіньовою економічною діяльністю є конкурентним. Для конкурентного відношення між корупцією та тіньовою економічною діяльністю характерна міграція від однієї злочинної діяльності до іншої. Відповідно, в цих країнах в результаті посилення боротьби із корупцією злочинці змінюють своє амплуа, і замість хабарництва починають здійснювати тіньову економічну діяльність. Для інших країн не виявлено залежності між спротивом корупції та тінізацією економіки.

Для України оцінки тінізації економіки за різними методами відрізняються майже в 2 рази. Нами встановлено (за даними Ф. Шнайдера), що залежність між корупцією та тіньовою економікою в Україні є комплементарною, але достовірність такого висновку невисока. За даними Мінекономіки України, які отримані за методом витрат населення та за монетарним методом а також за даними Держкомстату залежність між корупцією та тіньовою економікою в Україні не виявлена.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dreher A. Corruption and the shadow economy: an empirical analysis [Електронний ресурс] / Dreher A., Schneider F. // CESifo working paper. — 2006. — № 1653. — 43 p. — Режим доступу: [http://www.econstor.eu/bitstream/10419/19117/1/cesifo1\\_wp1653.pdf](http://www.econstor.eu/bitstream/10419/19117/1/cesifo1_wp1653.pdf)
2. Мокій А. І. Взаємозв'язок тіньової економіки та корупції в Україні / А. І. Мокій, Я. А. Гончарук, М. І. Флейчук // Вісник Донецького національного університету. — Серія В. Економіка і право. — 2008. — № 1. — С. 7—18.
3. Dreher A. Corruption and the shadow economy: an empirical analysis / A. Dreher, F. Schneider // Public Choice. — 2010. — Vol. 144. — P. 215—238.
4. Schneider F. Size and Development of the Shadow Economy of 31 European and 5 other OECD Countries from 2003 to 2013: A Further Decline / Schneider F. — 2013. — 7 p. — Режим доступу : [http://www.econ.jku.at/members/Schneider/files/publications/2013/ShadEcEurope31\\_Jan2013.pdf](http://www.econ.jku.at/members/Schneider/files/publications/2013/ShadEcEurope31_Jan2013.pdf)
5. Buehn A. Corruption and the shadow economy: like oil and vinegar, like water and fire? / Buehn A., Schneider F. // International Tax and Public Finance. — 2012. — Vol. 19, № 1. — P. 172—194.
6. Тенденції тіньової економіки в Україні у I кварталі 2012 року — 13 с. Режим доступу : [http://www.me.gov.ua/file/link/187630/file/Shadow\\_Ikv2012.doc](http://www.me.gov.ua/file/link/187630/file/Shadow_Ikv2012.doc)
7. Тіньова економіка в Україні : масштаби та напрями подолання / Т. А. Тишук, Ю. М. Харзішвілі, О. В. Іванов; заг. ред. Я. А. Жаліла. — К. : Національний інститут стратегічних досліджень, 2011. — 96 с.
8. Ладюк О. Статистична оцінка масштабів тіньової економіки України як необхідний інструмент подолання перешкод на шляху до вступу України у ЄС / О. Ладюк, С. Огребя // Економічний аналіз. — 2012. — Вип. 10. — Ч. 4. — С. 220—223.
9. Schneider F. The Shadow Economy and Work in the Shadow: What Do We (Not) Know? [Електронний ресурс] / Schneider F // IZA Discussion Paper Series. — 2012. — № 6423. — 73 p. — Режим доступу: <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/58986/1/715723030.pdf>

Рекомендована кафедрою комп'ютерних систем управління

Стаття надійшла до редакції 21.05.2013

Рекомендована до друку 30.05.2013

**Штовба Сергій Дмитрович** — професор кафедри комп'ютерних систем управління;  
**Штовба Олена Валеріївна** — доцент кафедри менеджменту та моделювання в економіці.  
 Вінницький національний технічний університет, Вінниця