

# МЕТОДОЛОГІЧНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБІРКОВИХ СТАТИСТИЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ВІД ВИРОБНИЦТВА ОКРЕМИХ ВИДІВ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

©2018 КОБИЛИНСЬКА Т. В.

УДК 311.631.164.6:574

## Кобилинська Т. В. Методологічне та методичне забезпечення вибірових статистичних спостережень екологічних наслідків від виробництва окремих видів продукції тваринництва

Тривале реформування методологічних і методичних засад статистичного обліку виробництва сільськогосподарської продукції та екологічних наслідків від вказаної діяльності потребує розробки та впровадження нових підходів до проведення державних статистичних спостережень та дослідження галузі загалом і тваринництва зокрема. Встановлено та порівняно джерела інформації, за допомогою яких з урахуванням наявних методологічних положень проводиться облік викидів небезпечних речовин в атмосферне повітря від виробництва продукції тваринництва. Відповідно до розробленого Європейським агентством по навколишньому середовищу «Методологічного керівництва по складанню національних інвентаризацій викидів» за методикою CORINAIR автором розроблено анкету вибіркового статистичного обстеження сільськогосподарських підприємств, що займаються виробництвом продукції тваринництва (окремо по галузях скотарства, свинарства та птахівництва) та проведено вказане дослідження в динаміці за три роки. Крім цього, автором розроблено алгоритм розрахунків викидів небезпечних речовин у галузі тваринництва. Як наслідок, у статті представлено основні результати проведених вибірових обстежень, порівняно їх з даними діючого статистичного обліку.

**Ключові слова:** статистичний облік, вибірові обстеження, викиди небезпечних речовин, виробництво продукції тваринництва, екологічні наслідки.

Рис.: 1. Табл.: 6. Бібл.: 10.

**Кобилинська Тетяна Василівна** – заступник начальника управління обробки даних економічної статистики Головного управління статистики у Житомирській області; кандидат економічних наук, докторант кафедри статистики, Національна академія статистики, обліку та аудиту (вул. Підгірна, 1, Київ, 04107, Україна)

E-mail: kobylynska1976@ukr.net

УДК 311.631.164.6:574

## Кобылинская Т. В. Методологическое и методическое обеспечение выборочных статистических наблюдений экологических последствий от производства отдельных видов продукции животноводства

Длительное реформирование методологических и методических основ статистического учета производства сельскохозяйственной продукции и экологических последствий от указанной деятельности требует разработки и внедрения новых подходов к проведению государственных статистических наблюдений и исследования отрасли в целом и животноводства в частности. Установлены и сопоставлены источники информации, с помощью которых с учетом имеющихся методологических положений проводится учет выбросов опасных веществ в атмосферный воздух от производства продукции животноводства. В соответствии с разработанным Европейским агентством по окружающей среде «Методологическим руководством по составлению национальных инвентаризаций выбросов» по методике CORINAIR автором разработана анкета выборочного статистического обследования сельскохозяйственных предприятий, занимающихся производством продукции животноводства (отдельно по отраслям скотоводства, свиноводства и птицеводства) и проведено указанное исследование в динамике за три года. Кроме этого, автором разработан алгоритм расчетов выбросов опасных веществ в животноводстве. Как следствие, в статье представлены основные результаты проведенных выборочных обследований, которые сопоставлены с данными действующего статистического учета.

**Ключевые слова:** статистический учет, выборочные обследования, выбросы опасных веществ, производство продукции животноводства, экологические последствия.

Рис.: 1. Табл.: 6. Библ.: 10.

**Кобылинская Татьяна Васильевна** – заместитель начальника управления обработки данных экономической статистики Главного управления статистики в Житомирской области; кандидат экономических наук, докторант кафедры статистики, Национальная академия статистики, учета и аудита (ул. Подгорная, 1, Киев, 04107, Украина)

E-mail: kobylynska1976@ukr.net

UDC 311.631.164.6:574

## Kobylynska T. V. The Methodological and Methodical Provision of Selective Statistical Observations of Environmental Consequences from the Production of Selected Types of Livestock Products

A long-term reformation of methodological and methodical bases of statistical accounting of agricultural production and ecological consequences from the mentioned activity requires elaboration and introduction of new approaches to carrying out the State statistical observations together with research of the industry sector in general and livestock production in particular. The determined and compared sources of information along with consideration of the existing methodological provisions, help to account the emissions of hazardous substances from the production of livestock products into the atmospheric air. In accordance with the «Methodological guide on compiling national emission inventories» developed by the European Environment Agency, using the methodology of CORINAIR, the author developed a questionnaire for selective statistical surveying of agricultural enterprises engaged in production of livestock products (separately in the branches of cattle-breeding, pig-breeding, and poultry farming) and carried out the mentioned study in terms of three years dynamics. In addition, the author developed an algorithm for calculating the emissions of hazardous substances in livestock production. The article presents the main results of the carried out sample surveys, which are compared with the data of the current statistical accounting.

**Keywords:** statistical accounting, sample surveys, emissions of hazardous substances, production of livestock products, ecological impacts.

Fig.: 1. Tbl.: 6. Bibl.: 10.

**Kobylynska Tetiana V.** – Deputy Head of the Department of Data Processing of Economic Statistics, Main Department of Statistics in Zhytomyr region; PhD (Economics), Candidate on Doctor Degree of the Department of Statistics, The National Academy of Statistics, Accounting and Auditing (1 Pidhirna Str., Kyiv, 04107, Ukraine)

E-mail: kobylynska1976@ukr.net

У сучасному глобальному інформаційному світі інформація набуває все більшого значення. Особливої уваги вимагає екологічна інформація, яка має враховувати європейські методології та методики, адаптовані до наших національних і територіальних особливостей. Облік та розрахунки екологічних показників «зеленої» економіки країни потребують розробки нових і вдосконалення діючих систем обліку викидів небезпечних речовин в атмосферне повітря країни у всіх галузях економіки в цілому та в сільському господарстві (галузь тваринництва) зокрема.

Як свідчить європейська практика, діяльність галузі тваринництва (утримання поголів'я великої рогатої худоби та свиней, розведення птиці) досить суттєво впливає на якість атмосферного повітря країни.

Слід наголосити, що зростання динаміки обсягів викидів небезпечних речовин від виробництва продуктів тваринництва зумовило загострення екологічних проблем. Їх, як свідчить аналіз наукових джерел [1–3], спричинило прогресуюче забруднення атмосфери, а також виснаження майже всіх природних ресурсів.

Усе це дає підстави ставити нові, більш складні завдання перед статистичною наукою та практикою, зумовлює необхідність розробки нових підходів до обліку та звітності екологічних наслідків діяльності сільськогосподарських підприємств.

Особливий внесок у вирішення методологічних і методичних питань впливу на економічний розвиток суспільства та наслідків забруднення внесли вітчизняні та зарубіжні вчені Б. Данилишин, С. Дорогунцов, В. Третяк, Г. Обиход, А. Степанко, М. Хвесик та ін. Розробкою методологічних і методичних аспектів розвитку і формування елементів обліку в екологічній та сільськогосподарській статистиці займалися: С. Герасименко, О. Гончар, В. Данилко, А. Єріна, О. Осауленко, Н. Парфенцева, М. Пугачова та ін. Водночас слід зазначити, що проблема формування методології державних статистичних спостережень у галузі екології, зокрема щодо викидів забруднюючих речовин сільськогосподарськими підприємствами, які займаються виробництвом продуктів тваринництва, остаточно залишається невирішеною. Дослідження шляхів її розв'язання набуває вагомого значення для сучасної державної статистики України, відповідно, подальшого розвитку статистичної науки та практики, оскільки цим значною мірою визначається якість інформаційного забезпечення управління на всіх рівнях.

Метою статті є розробка та вдосконалення методологічних засад і статистичне оцінювання вибірових статистичних обстежень екологічних наслідків, які зумовлені сільськогосподарською діяльністю підприємств, що займаються виробництвом продукції тваринництва на основі проведених вибірових статистичних обстежень.

Головну роль у системі статистичних показників відіграють статистичні спостереження, адже саме за інформацією, яка містить спостереження, формуються і вдосконалюються статистичні показники для оцінки тих чи інших еколого-економічних явищ, у тому числі в галузі тваринництва [4; 5].

На даний час існує три джерела інформації щодо методології розрахунків обсягів викидів небезпечних речовин в атмосферу від тваринницьких комплексів і звіроферм:

- ✦ Методологічні положення з організації державного статистичного спостереження з охорони атмосферного повітря, затверджені Наказом Державної служби статистики України від 23.03.2016 р. № 44 (зі змінами, затвердженими наказом Держстату від 13.01.2017 р. № 9);
- ✦ Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин в атмосферу від тваринницьких ферм;
- ✦ Методологічне керівництво по розрахунку національних інвентаризацій викидів, яке розроблене спільно ЄМЕП (Спільна програма спостереження й оцінки переносу забруднюючих речовин в атмосферне повітря на великі відстані в Європі) та ЄАНС (Європейське агентство навколишнього середовища).

За оцінкою ЄМЕП, частка викидів метану від тваринницьких комплексів в Європі складає приблизно 20% загальних викидів галузі сільського господарства. Слід відзначити, що метан належить до парникових газів, обсяги та умови викидів якого регулюються міжнародними угодами (Рамкова конвенція ООН про зміну клімату, а також Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату).

За вказаними методиками в тваринництві до категорії джерел зі значними викидами парникових газів віднесені «кишкова ферментація тварин (код SNAP 100400)» та «прибирання, зберігання та використання гною (код SNAP 100500)». Основними забруднюючими речовинами, що викидаються в атмосферне повітря при виробництві продукції галузі тваринництва, є метан (CH<sub>4</sub>), аміак (NH<sub>3</sub>) та оксид азоту (NO).

З урахуванням положень Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин в атмосферу від тваринницьких комплексів і звіроферм автором проведено розрахунок обсягів викидів небезпечних речовин (метану та аміаку) як у цілому по Житомирській області, такі в розрізі районів.

Відповідно до розробленого спільно ЄМЕП/ЄАНС Керівництва по інвентаризації атмосферних викидів забруднюючих речовин автором розроблено анкету вибірового статистичного обстеження сільськогосподарських підприємств, які займаються виробництвом продукції тваринництва (окремо по галузях скотарства, свинарства та птахівництва).

За допомогою спеціально розроблених анкет нами проведено вибіркове статистичне обстеження сільськогосподарських підприємств, які розташовані на території Житомирської області, метою якого було вивчення екологічної ситуації щодо вдосконалення організації обліку викидів небезпечних речовин від кишкової ферментації та утворення, зберігання та використання гною.

**П**ершочергове значення при вибіркового обстеженні надавалося дослідженню організаційно-правової форми обстежуваних підприємств; виду економічної діяльності за КВЕД-2010; чисельності поголів'я окремих видів худоби та птиці (великої рогатої худоби, свиней та птиці); ваги поголів'я сільськогосподарських тварин (усього, у тому числі ваги 1 голови); типу годування тварин (сухі корми, мішані та інші види); виду кормів; методам годування тварин; кількості спожитого корму; типу утримання; системі вентиляювання приміщень; типу підлоги та підстилки, які використовуються в обстежених підприємствах; системам видалення та зберігання гною.

Вибіркове обстеження сільськогосподарських підприємств мало на меті визначити реальний стан повноти обліку викидів небезпечних речовин в атмосферне повітря (за видами), які відбуваються в галузі тваринництва як по підприємствах, так і по районах Житомирської області.

Як відомо, точність результатів обстежень за допомогою вибіркового методу залежить від розміру генеральної сукупності та обсягу проведеної вибірки. Одиницею відбору є сільськогосподарські підприємства області, які мають викиди небезпечних речовин від утримання: великої рогатої худоби; свиней; птиці.

Інформаційною базою для проведення вибіркового обстеження є дані державного статистичного спостереження за ф. № 2-ТП (повітря) та адміністративні дані обласного управління екологічної інспекції [6–8]. Для проведення вибіркового обстеження створений ряд генеральних сукупностей за адміністративно-територіальною ознакою (районами) та вида-

ми утримання худоби та птиці. У цілому обстежено 71 сільськогосподарський товаровиробник п'яти районів Житомирської області, за період три роки поспіль.

За результатами проведеного обстеження та розрахунків проведено порівняльний аналіз щодо матриці респондентів за даними галузевого державного статистичного спостереження (далі – ДСС) та респондентів вибіркового статистичного обстеження. Порівняння проводилося за даними реєстру Агро (відображені наявні сільськогосподарські підприємства), даними ДСС за формою № 2-ТП (повітря), де знаходять відображення показники обсягів викидів небезпечних речовин від сільськогосподарської діяльності підприємств, і даними проведених автором вибірових обстежень (табл. 1).

**З**а результатами дослідження виявлено, що із 10 сільськогосподарських підприємств, які утримують птицю, та із 52 сільськогосподарських підприємств, які утримують свиней і є респондентами органів державної статистики, жоден не заповнює і не подає державне статистичне спостереження за ф. № 2-ТП (повітря) «Звіт про охорону атмосферного повітря», де повинні бути зазначені дані щодо обсягів викидів небезпечних речовин від їх господарської діяльності, тобто вони фактично відсутні у матриці звітуючих підприємств.

Також стає очевидним, що сільськогосподарські підприємства незацікавлені в поданні органам статистики даних щодо обсягів викидів небезпечних речовин від їх господарської діяльності, зокрема викидів від утримання великої рогатої худоби. Відповідно до «Методологічного керівництва по складанню національних інвентаризацій викидів» нами розроблено алгоритм розрахунків викидів небезпечних речовин у галузі тваринництва, який наведено на рис. 1 [9; 10].

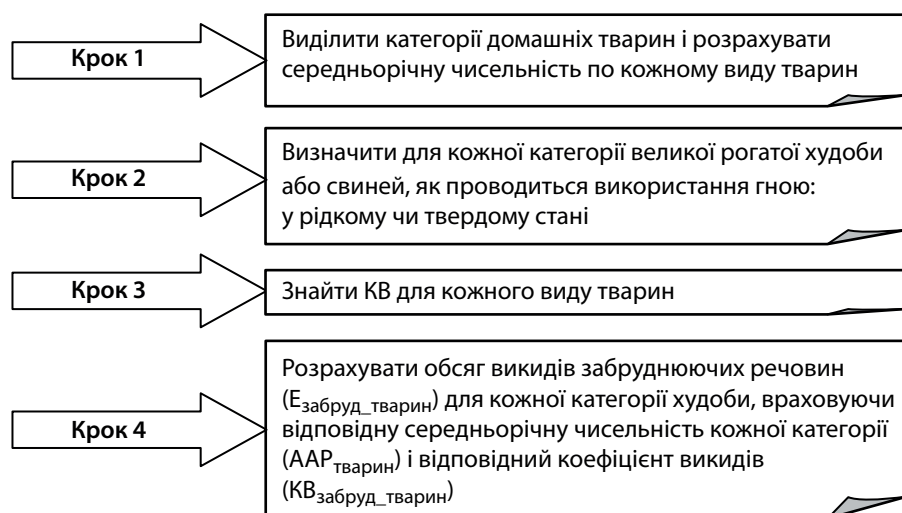
На основі показників емісії нами розраховано обсяги викидів небезпечних речовин в атмосферне повітря від сільськогосподарських підприємств Житомирської області, які займаються вирощуванням птиці (табл. 2).

Таблиця 1

Порівняльна таблиця щодо кількості респондентів генеральної сукупності та обстежених птахофабрик, свинокомплексів та сільськогосподарських підприємств, які утримують велику рогату худобу

Підприємство	Кількість респондентів за даними реєстру АГРО	Кількість респондентів за ф. № 2-ТП (повітря)	Кількість обстежених респондентів, які займаються утриманням птиці	% обстежених підприємств до реєстру АГРО
Підприємства, які вирощують птицю	10	–	2	20,0
Підприємства, які вирощують свиней	52	–	5	9,6
Підприємства, які вирощують велику рогату худобу	216	1	13	6,0

Джерело: авторська розробка.



**Рис. 1. Алгоритм розрахунку викидів небезпечних речовин від сільськогосподарської діяльності підприємств, які займаються виробництвом продукції тваринництва**

Джерело: авторська розробка.

**Таблиця 2**

**Розрахунки викидів метану та аміаку від утримання птиці у сільськогосподарських підприємствах Житомирської області**

Район	Чисельність птиці за даними реєстру Агро	Викиди метану, кг	Викиди аміаку, кг	Викиди 1 підприємства, кг на рік	
				метану	аміаку
Андрушівський	44944	3505,6	16629,3	3505,6	16629,3
Бердичівський	62214	4852,6	23019,2	4852,7	23019,2
Житомирський	70000	5460,0	25900,0	5460,0	25900,0
Коростишівський	5000	390,0	1850,0	390,0	1850,0
Любарський	150	11,7	55,5	11,7	55,5
Новоград-Волинський	171460	13373,8	63440,2	13373,9	63440,2
Пулинський (Червоноармійський)	102077	7962,0	37768,5	7962,0	37768,5
Хорошівський (Володимир-Волинський)	1735	135,3	641,9	45,1	213,9
<b>Усього по області</b>	<b>457 580</b>	<b>35 691,0</b>	<b>169 304,6</b>	<b>3 569,0</b>	<b>16930,5</b>

Джерело: авторська розробка.

Станом на 1 січня 2016 р. утриманням птиці на території Житомирського регіону займалися 10 сільськогосподарських підприємств, які за даними реєстру Агро утримують 457,6 тисяч голів птиці та які, як зазначено вище, не є респондентами звітів за формою № 2-ТП (повітря).

Разом із цим проведено розрахунки за керівництвом по інвентаризації атмосферних викидів забруднюючих речовин «Методологічне керівництво по складанню національних інвентаризацій викидів» у рамках Конвенції про транскордонне забруднення повітря на великі відстані Європейської Економічної Комісії ООН на основі даних обстежених сільськогосподарських підприємств, які утримують поголів'я птиці, за алгоритмом розрахунків викидів небезпечних речовин (табл. 3).

Порівняння результатів розрахунків, проведених за вітчизняною та за європейською методикою, показало, що обсяги аміаку, викинуті в середньому одним сільськогосподарським підприємством, які розраховувалися за вітчизняною методикою, становлять 16930,46 кг на рік, а за європейською – 47800,8 кг на рік, що відрізняється у 2,8 разу. Результати вказаних досліджень підтверджують застарілість вітчизняних методологічних вказівок, при цьому незнання респондентів про необхідність проведення інвентаризації викидів, інші об'єктивні та суб'єктивні чинники вказують на неефективність використання методологічних вказівок діючого зразка.

Слід зазначити, що одними з важливих є розрахунки викидів аміаку від утримання свиней та великої рогатої худоби. Вони проведені за методологічними

## Розрахунки викидів аміаку від утримання птиці в обстежених сільськогосподарських підприємствах

Район	Середньорічна чисельність птиці за вибіркою, тис. голів	Коефіцієнт викидів NH <sub>3</sub>	Обсяг викидів NH <sub>3</sub>	Викинуто 1 підприємством, кг на рік
Андрушівський	42530	0,48	20414,4	20414,4
Новоград-Волинський	156640	0,48	75187,2	75187,2
<b>Усього по області</b>	<b>199170</b>	<b>0,48</b>	<b>95601,6</b>	<b>47800,8</b>

Джерело: авторська розробка.

вказівками по аналогії з розрахунками по поголів'ю птиці (табл. 4).

У табл. 5 і табл. 6 надано розрахунки викидів в атмосферне повітря аміаку від утримання поголів'я свиней (окремо від свиноматок і свиней, які знаходяться на відгодівлі) вибірконими сільськогосподарськими підприємствами.

Зважаючи на те, що кожна із наведених використаних методологій для проведення розрахунків

обсягів викидів небезпечних речовин в атмосферне повітря, зокрема аміаку, налічує значну кількість показників, необхідно зазначити ті чинники, які найбільше впливають на обсяги викидів. Вочевидь, головним серед показників, які необхідні для розрахунку обсягу викидів аміаку, є показник середньорічного поголів'я та виду гною, який утворюється та зберігається. На жаль, вітчизняна методика не враховує жодного з цих показників.

Таблиця 4

## Розрахунки викидів метану та аміаку від утримання свиней

Район	Чисельність свиней за даними реєстру Агро	Викиди метану, кг	Викиди аміаку, кг	Викинуто 1 підприємством, кг за рік	
				метану	аміаку
Андрушівський	56	224	357	224	358
Бердичівський	223	892	1424	892	1425
Брусилівський	1 079	4316	6894	2158	3447
Романівський	52	208	332	208	332
Ємільчинський	25	100	159	100	160
Житомирський	24	96	153	48	77
Коростенський	3 599	14396	22997	14396	22998
Коростишівський	201	804	1284	134	214
Любарський	16 431	65724	104994	13145	20999
Малинський	10 697	42788	68353	21394	34177
Новоград-Волинський	1 202	4808	7680	1202	1920
Овруцький	3 669	14676	23444	14676	23445
Олевський	11	44	70	44	70
Попільнянський	1 714	6856	10952	1714	2738
Пулинський (Червоноармійський)	2 932	11728	18735	5864	9368
Радомишльський	78	312	498	312	498
Ружинський	6 819	27276	43573	6819	10893
Хорошівський (Володимир-Волинський)	9	36	57	36	58
Черняхівський	307	1228	1961	307	490
Чуднівський	55	220	351	220	351
<b>Усього по області</b>	<b>49 183</b>	<b>196732</b>	<b>314268</b>	<b>4372</b>	<b>6984</b>

Джерело: авторська розробка.

Розрахунки викидів аміаку від утримання свиней

Район	Середньорічна чисельність свиноматок за вибіркою	Коефіцієнт викидів NH <sub>3</sub>		Обсяги викидів, кг NH <sub>3</sub>	
		твердий гній	гнойова жижа	твердий гній	гнойова жижа
Андрушівський	26	18,2	15,8	473,2	
Новоград-Волинський	156	18,2	15,8	2839,2	1216,6
Черняхівський	13	18,2	15,8	236,6	
<b>Усього по області</b>	<b>195</b>	<b>18,2</b>	<b>15,8</b>	<b>3549,0</b>	<b>1216,6</b>

Джерело: авторська розробка.

Таблиця 6

Розрахунки викидів аміаку від утримання свиней

Район	Середньорічна чисельність свиней на відгодівлі за вибіркою	Коефіцієнт викидів NH <sub>3</sub>		Обсяги викидів, кг NH <sub>3</sub>		Викинуто NH <sub>3</sub> усього, кг
		твердий гній	гнойова жижа	твердий гній	гнойова жижа	
Андрушівський	396	6,5	6,7	2574,0		3047,2
Новоград-Волинський	695	6,5	6,7	4517,5	4636,4	13209,7
Черняхівський	198	6,5	6,7	1287,0		1523,6
<b>Усього по області</b>	<b>1289</b>	<b>6,5</b>	<b>6,7</b>	<b>8378,5</b>	<b>4636,4</b>	<b>17780,5</b>

Джерело: авторська розробка.

## ВИСНОВКИ

Проведене нами вибіркоче статистичне обстеження сільськогосподарських підприємств, які займаються виробництвом продукції тваринництва Житомирської області, дозволило окреслити певні висновки щодо необхідності розробки нової та, відповідно, вдосконалення існуючої системи статистичного обліку та звітності обсягів викидів забруднюючих речовин, урахуваючи специфічні особливості утримання тих чи інших видів тварин. Процес організації збору інформації з екологічної статистики потребує посиленої уваги як з боку органів державної влади з питань екології, так і органів державної статистики.

Безперечно, наведені пропозиції потребують подальших досліджень, обговорення, уточнення й апробації. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Екологічна і природно-техногенна безпека України в регіональному вимірі: монографія / М. А. Хвесик, А. В. Степаненко, Г. О. Обиход та ін. Київ: ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2014. 340 с.

2. Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів: вектори реального поступу: національна доповідь / за ред. акад. НААН України А. М. Лібано-вої, акад. НААН України, М. А. Хвесика. Київ, 2017. 864 с.

3. Екологічна модернізація в системі охорони атмосферного повітря в регіонах України: монографія / А. В. Степаненко, Г. О. Обиход, А. А. Омельченко та ін. Київ: ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2016. 285 с.

4. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>

5. Закон України «Про державну статистику» від 17.09.1992 р. № 2614-12. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2614-12>

6. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 р. № 2707-12. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2707-12>

7. Наказ Державної служби статистики України «Про Методологічні положення з організації державного статистичного спостереження щодо охорони атмосферного повітря» від 05.08.2011 р. №198. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/metod\\_polog/metod\\_doc/2011/198/198.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2011/198/198.htm)

8. Наказ Державної служби статистики України «Про Методологічні положення з організації державного статистичного спостереження з охорони атмосферного повітря» від 23.03.2016 р. № 44. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/metod\\_polog/metod\\_doc/2016/44/44\\_2016.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2016/44/44_2016.htm)

9. The Worlds Food Supply is Made insecure by Climate change. URL: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/issues/planet/climat//e-change/>

10. Керівництво по інвентаризації атмосферних викидів (CORINAIR) / The European Environment Agency. URL: <http://www.eea.europa.eu/>

**REFERENCES**

"Kerivnytstvo po inventaryzatsii atmosferykh vykydiv (CORINAIR)" [Guide for inventory of atmospheric emissions (CORINAIR)]. <http://www.eea.europa.eu/>

Khvesyk, M. A. et al. *Ekolohichna i pryrodno-tekhnohenna bezpeka Ukrainy v rehionalnomu vymiri* [Ecological and natural-technogenic safety of Ukraine in the regional dimension]. Kyiv, 2014.

[Legal Act of Ukraine] (1991). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>

[Legal Act of Ukraine] (1992). <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2707-12>

[Legal Act of Ukraine] (1992). <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2614-12>

[Legal Act of Ukraine] (2011). <http://www.ukrstat.gov.ua/>

[Legal Act of Ukraine] (2016). <http://www.ukrstat.gov.ua/>

*Sotsialno-ekonomichniy potentsial staloho rozvytku Ukrainy ta yii rehioniv: vektory realnoho postupu: natsionalna dopovid* [Socio-economic potential of sustainable development of Ukraine and its regions: vectors of real progress: national report]. Kyiv, 2017.

Stepanenko, A. V. et al. *Ekolohichna modernizatsiia v systemi okhorony atmosferneho povitria v rehionakh Ukrainy* [Ecological modernization in the system of atmospheric air protection in the regions of Ukraine]. Kyiv, 2016.

"The Worlds Food Supply is Made insecure by Climate change". <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/issues/planet/climat//e-change/>