

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE EFFECT OF EMISSIONS FROM MODERN PIG FARMS TO ATMOSPHERIC AIR POLLUTION

Turos O., SlautenkoYe., Mykhina L.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИКИДІВ ВІД СУЧАСНИХ СВИНОКОМПЛЕКСІВ НА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

В

**ТУРОС О.І.,
СЛАУТЕНКО Є.Г.,
МИХІНА Л.І.**

ДУ "Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України", м. Київ
e-mail: e_slautenko@ukr.net

УДК 614.718:636.4:351.777

Ключові слова:
атмосферне повітря,
свинокомплекси,
хімічні речовини,
математичне
моделювання.

останнє десятиліття в Україні спостерігається збільшення таких підприємств агропромисловості, як свинокомплекси. Під їх розміщення використовуються пристосовані приміщення та території колишніх сільськогосподарських підприємств різного профілю: тваринницьких ферм, об'єктів обслуговування сільськогосподарської техніки та інших об'єктів з наявними інженерними комунікаціями, які територіально розташовані у межах населених пунктів сільської місцевості. Середня потужність зазначених організованих тваринницьких комплексів становить 10-30 тисяч голів свиней на рік.

Така тенденція призводить до наближення територій свинокомплексів до меж житлової забудови з подальшим недотриманням визначених діючими документами нормативних розмірів санітарно-захисних зон для цих об'єктів [1-3].

Нині на потужних свинофермах України спостерігається позитивна тенденція застосування сучасних автоматизованих сільськогосподарських комплексів з утримання та відгодівлі свиней, здійснених за допомогою новітніх технологій, які характеризуються, зокрема, автономними системами припливно-витяжної вентиляції, яка забезпечує оптимальні мікрокліматичні умови утримання худоби, організоване видалення забрудненого повітря із приміщень свинарників витяжними вентиляторами періодичної дії, що, з одного боку, дозволяє більш економічно використовувати оптимальні параметри мікроклімату, а з іншого, дозволяє здійснювати викиди забруднюючих речовин періодично.

Основними джерелами забруднення на сучасних свинофермах є джерела викидів від будівель свинарників (викидні

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЫБРОСОВ ОТ СОВРЕМЕННОГО СВИНОКОМПЛЕКСА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
Турос Е.И., Слаутенко Е.Г., Михина Л.И.
ГУ "Институт общественного здоровья им. А.Н. Марзеева НАМН Украины", г. Киев

Состояние проблемы. Рассмотрены особенности загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и селитебной зоны выбросами от современных мощных свинокомплексов на примере свинокомплекса с годовой мощностью 30 тысяч голов.

Цель работы: оценить загрязнение атмосферного воздуха выбросами от животноводческих хозяйств на примере хозяйств по содержанию свиней (свинокомплексов) мощностью 30 тысяч голов в год.

Материалы и методы. Были использованы библиографический и библиосемантический поиск; проведены натурные инструментальные измерения концентрации загрязняющих веществ в выбросах от стационарных источников загрязнения свинокомплексов и в атмосферном воздухе населенных мест.

Результаты. Установлено, что максимальные концентрации загрязняющих веществ, входящих в состав эмиссий свинокомплекса (сероводород, аммиак, твердые суспендированные

частицы (ТСЧ), не превышают предельно допустимый выброс. Средние концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по долям максимально разовой предельно допустимой концентрации (ГДК_{мр}) имеют превышение только по сероводороду (на расстоянии до 200 м – 2,5 ГДК_{мр}, 500 м – 2,4 ГДК_{мр}, в 1000 м – 5 ГДК_{мр}), по другим веществам (аммиак, ТСЧ) превышений не было обнаружено.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии загрязнений атмосферного воздуха выбросами аммиака и ТСЧ от свинокомплексов и о загрязнении его сероводородом в концентрациях, превышающих ГДК_{мр} в зависимости от расстояния (200, 500 и 1000 м). Кроме того, полученные результаты дают возможность сокращения нормативных размеров санитарно-защитных зон животноводческих комплексов при условии применения современных производственных технологий содержания и откорма свиней, организации производственных систем вентиляции и технологического процесса содержания скота, позволяющих снизить эмиссию сероводорода до уровня нормативной ГДК_{мр}.

Ключевые слова: атмосферный воздух, свинокомплексы, химические вещества, математическое моделирование.

© Турос О.І., Слаутенко Є.Г., Михіна Л.І. СТАТТЯ, 2018.



отвори витяжної вентиляції, світлоаераційні ліхтарі тощо), які можна на етапі проектування раціонально розмістити (максимально віддалити від наближеної житлової забудови), які дозволяють знизити ризик для здоров'я населення негативного впливу від забруднення атмосферного повітря.

Окремої уваги при гігієнічній оцінці функціонування об'єктів утримання та відгодівлі свиней потребують умови та місця облаштування гноєсховищ, які є одними з найбільш значимих джерел утворення забруднюючих речовин атмосферного повітря (аміак та сірководень).

Крім того, важливим аспектом функціонування сучасних свинокомплексів є схема організації відгодівлі тварин, а саме: застосування вже готових комбікормів (з мінімальним забрудненням атмосферного повітря часточками пилу) або приготування комбікормів безпосередньо на майданчику свинокомплексу у кормоцехах з суттєвим збільшенням інтенсивності процесів пилотворення та подальшим збільшенням кількості організованих і неорганізованих джерел викидів [3, 4].

У ході дослідження були виділені основні хімічні речовини-забруднювачі атмосферного повітря (сірководень, аміак та тверді суспендовані частинки, недиференційовані за складом (ТСЧ).

Мета дослідження – оцінити забруднення атмосферного повітря викидами від тваринницьких господарств на прикладі свинокомплексів потужністю 30 тисяч голів.

Об'єкт та методи дослідження. Для визначення мети та дизайну дослідження використано бібліографічний та

бібліосемантичний пошук. Натурні інструментальні вимірювання рівня концентрації забруднюючих речовин у викидах від стаціонарних джерел забруднення свинокомплексів та в атмосферному повітрі населених місць проводилися за специфічними речовинами відповідного виробництва з використанням селективних стандартизованих в Україні аналітичних методів визначення [5-7].

Дані щодо метеорологічних параметрів атмосферного повітря району, де проводилися дослідження, були надані геофізичною обсерваторією.

Результати досліджень. Натурні дослідження оцінки рівня забруднення атмосферного повітря у районі розміщення свинокомплексу потужністю 30 тисяч голів, в якому утримувалися переважно дорослі тварини, проводилися у літній сезон (05.07 і 12.07) 2011 року.

Метеопараметри під час проведення: температура повітря – 25-26°C, швидкість вітру – 1,0 м/с, вологість повітря – 70-72%, напрямок вітру – південно-західний, атмосферний тиск – 750 мм рт. ст.

Дослідження викидів забруднюючих речовин в атмосферу здійснювалося від дахових вентиляторів свинокомплексу у трьох точках. У таблиці 1 вказано середні

значення концентрації забруднювачів.

Відповідно до результатів, викладених у таблиці 1, перевищень концентрацій забруднювачів у викидах щодо ГДВ не виявлено.

Одночасно були проведені вимірювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на різних відстанях від джерела забруднення (табл. 2).

Так, середні концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі за часткою ГДК_{мр} становили

□ за сірководнем: на відстані до 200 м – 2,5 ГДК_{мр}, 500 м – 1,1 ГДК_{мр}, 1000 м – 5 ГДК_{мр};

□ за аміаком: на відстані до 200 м – 0,45 ГДК_{мр}, 500 м – 0,4 ГДК_{мр}, 1000 м – 0,1 ГДК_{мр};

□ за недиференційованим за складом пилом: на відстані до 200 м – 0,89 ГДК_{мр}, 500 м – 0,72 ГДК_{мр}, 1000 м – 0,69 ГДК_{мр}.

Аналізуючи наведені у таблиці 2 дані, можна констатувати, що у період спостережень у районі розміщення свинокомплексу реєструвалося помірне забруднення атмосферного повітря за рахунок сірководню.

Оцінюючи клас небезпеки підприємств, визначений за викидами забруднювачів в атмосферу, слід зазначити, що свинокомплекс потужні-

Таблиця 1
Результати вимірювання рівнів викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел викиду

Забруднююча речовина	CAS*	Клас небезпеки	Середнє значення концентрацій забруднюючих речовин, мг/м ³	Гранично допустимий викид (ГДВ)***, мг/м ³
Сірководень	7783-06-4	2	0,051-0,084 0,067±0,009	5,0
Аміак	7664-41-7	4	0,36-1,0 0,68±0,006	–
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, не диференційованих за складом	–	3	0,56-1,80 1,18±0,08	50,0

Примітки:

CAS* – CAS Registry Number (CASRN, CAS RN, CAS Number, CAS #) – номер, під яким хімічна речовина (або суміш речовин) зареєстрована у Chemical Abstracts Service (CAS) [13];

ГДВ** – відповідно до наказу Міністерства охорони навколишнього середовища України від 27.06.2006 р. № 390 [9].

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE EMISSIONS FROM MODERN PIG COMPLEXES ON AMBIENT AIR POLLUTION
Turoso O., SlautenkoYe., Mykhina L.
State Institution "O.M. Marzeiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Background. Features of ambient air pollution at the border of the sanitary protection zone and the residential area with the emissions from modern powerful pig complexes are considered in the example of the pig complex with an annual capacity of 30 thousands heads.

Objective. We assessed the ambient air pollution with the emissions from livestock farms in the example of the farms for pigs' breeding (pig complexes) with a capacity of 30 thousands heads per year.

Materials and methods. We used the method of bibliographic and bibliosemantic search; we performed field instrumental measurements of the concentration of the pollutants in the emissions from stationary sources of contamination of the pig complexes and in ambient air of the settlements.

Results. The maximum concentrations of pollutants in the content of the emissions of pig complex (hydrogensulphide, ammonia, solids sus-

ended particles (PM) were established not to exceed the maximum allowable emission. The average concentrations of the pollutants in ambient air in terms of the maximum single maximum allowable concentration (MPC_{otm}) are exceeded only by hydrogensulphide (at a distance of up to 200 m – 2.5 MPC_{otm} , 500 m – 2.4 MPC_{otm} , at 1000 m – 5 MPC_{otm}), no excesses for other substances (ammonia, PM) were detected.

Conclusions. The obtained results testify about absence of ambient air pollution with ammonia and PM emissions from pig complexes and its pollution with hydrogensulphide in concentrations, exceeding MPC_{otm} , depending on distance (200, 500 and 1000 m).

In addition, the obtained results make it possible to reduce the normative sizes of sanitary-and-protective zones of livestock complexes under condition of the use of modern production technologies for the maintenance and fattening of pigs, the organization of the production ventilation systems and the technological process of livestock breeding which reduce the emission of hydrogensulphide to the level of the standard MPC_{otm} .

Keywords: ambient air, pig farms, chemical substances, mathematical modeling.

стю від 30 тис. голів на рік за викидами аміаку і речовинами у вигляді суспендованих твердих частинок, не диференційованих за складом, належать до III класу небезпеки, лише за сірководнем – до II класу небезпеки [10, 12].

Проведення натурних досліджень емісій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі у зоні функціонування свиногокмплексів потужністю 30 тис. голів показало:

□ середні концентрації забруднювачів, що входять до складу емісій свиногокмплексу, не перевищують встановлений ГДВ і становлять за сірководнем 0,067 мг/м³ (0,19 ГДВ),

за аміаком – 0,68 мг/м³, за речовинами у вигляді суспендованих твердих частинок, не диференційованих за складом – 1,18 мг/м³ (0,05 ГДВ);

□ середні концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі за частками ГДК_{мр} становлять за сірководнем: на відстані до 200 м – 0,038 мг/м³ (2,5 ГДК_{мр}), 500 м – 0,0043 мг/м³ (1,1 ГДК_{мр}), 1000 м – 0,04 мг/м³ (5 ГДК_{мр}); за аміаком: на відстані до 200 м – 0,015 мг/м³ (0,4 ГДК_{мр}), 500 м – 0,09 мг/м³ (0,1 ГДК_{мр}), 1000 м – 0,057 мг/м³ (0,45 ГДК_{мр}); за пилом, недиференційованим за складом: на відстані до 200 м

– 0,13 мг/м³ (0,89 ГДК_{мр}, 500 м – 0,1 мг/м³ (0,72 ГДК_{мр}), 1000 м – 0,092 мг/м³ (0,69 ГДК_{мр}).

Результати натурних досліджень атмосферного повітря дозволяють говорити про відсутність перевищення гігієнічних нормативів для атмосферного повітря аміаком та пилом, не диференційованим за складом, та про забруднення його сірководнем у концентраціях, які є більшими за ГДК_{мр}, залежно від відстані (200, 500 та 1000 м).

Збільшення концентрацій сірководню в атмосферному повітрі, яке зростає з віддаленням від джерела викиду,

Таблиця 2

Результати вимірювання концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на різних відстанях від джерела забруднення свиногокмплексу

Забруднювач	Клас небезпеки	Концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на різних відстанях від джерела забруднення, мг/м ³			RfC*, мг/м ³	ГДК максимально разова, (ГДК _{мр}), мг/м ³
		200	500	1000		
Сірководень	2	0,0073-0,07 0,038±0,0023	0,0063-0,035 0,02±0,004	0,0063-0,074 0,04±0,02	0,002	0,008
Аміак	4	0,12-0,189 0,15±0,02	0,067-0,12 0,09±0,022	0,098-0,17 0,13±0,09	0,1	0,2
Не диференційований за складом пил (аерозоль)	3	0,098-0,17 0,13±0,04	0,09-0,11 0,1±0,004	0,064-0,12 0,092±0,08	0,3	0,5

Примітки: RfC* – референтні (безпечні) концентрації забруднюючих речовин в атмосфері (Review of the reference dose

and reference concentration process – EPA/630/P-02/002F, December 2002 Final Report)[14];



ЛІТЕРАТУРА

дає можливість зробити висновки про початкове збільшення його концентрацій на відстані 200 м, часткове зменшення за рахунок розсіювання на відстані 500 м та подальше збільшення на відстані 1000 м за рахунок додаткової емісії сірководню від домашніх тваринницьких господарств у сельбищній зоні.

При порівнянні отриманих величин середніх концентрацій забруднюючих речовин атмосферного повітря з референтними (безпечними) концентраціями (RfC), можна зробити висновок про те, що за сірководнем та аміаком відзначається перевищення RfC (у середньому сірководень – у 20 разів, аміак – у 0,5 рази). Перевищення RfC за ТСЧ не було виявлено.

Висновки

Отримані результати свідчать про те, що необхідною умовою вирішення питання про встановлення або коригування розмірів санітарно-захисних зон для сучасних свинокомплексів є розширення діапазону та обсягів натурних досліджень для моделювання розсіювання пріоритетних забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери і використання методології оцінки ризику для здоров'я населення, яке проживає у сельбищній зоні [11].

Дотримання цих умов дозволить розглядати питання щодо скорочення нормативних розмірів санітарно-захисних зон тваринницьких комплексів потужністю 30 тисяч голів за умови застосування сучасних виробничих технологій утримання і відгодівлі свиней, а також організації виробничих систем вентиляції, які б дозволяли знизити емісію сірководню до рівня нормативної ГДК_{мр}.

1. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) : ВНТП-АПК-02.05 / Мінагрополітики України. К., 2005. 98 с.

2. Слаутенко Є.Г. Нові інструменти оцінки небезпеки для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря свинокомплексами. *Медичні перспективи*. 2018. № 1. С. 96-97.

3. Шкуро В.В., Фещенко К.Д., Махнюк В.М., Могильний С.М. Сучасні гігієнічні аспекти функціонування тваринницьких комплексів в Україні. *Гігієна населених місць : зб. наук. пр.* К., 2009. Вип. 53. С. 37-46.

4. Фаломеев В.З., Сагло О.Ф., Підтереба О.І. Сучасні ефективні технології у свиноварстві. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2005. № 3. С. 64-66.

5. КНД 211.2.3.063-98 Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів : Інструкція. С. 10-15. URL : eco.at.ua/downloads/lab/KNД_211.2.3.063-98.doc

6. РД 50-21 0-80 Методические указания по внедрению ГОСТ 17.2.3.02-78 "Охрана природы. Атмосфера. Правила установления предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу промышленными предприятиями". М. : Изд-во стандартов, 1980. С. 89-94 ; 105-112.

7. Про затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел : наказ Мінприроди України № 309 від 27.06.2006 р. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0912-06>

8. Ciganek M., Neca J. Chemical characterization of volatile organic compounds on animal farms. *Veterinary medicine*. 2008. Vol. 53. № 12. P. 641-651.

9. Турос О.І. Можливості використання методології оцінки ризику у попереджувальному та поточному санітарному нагляді. *Планування та забудова населених місць: актуальні санітарно-гігієнічні та екологічні проблеми і шляхи їх вирішення : зб. тез доп. наук.-практ. конф.* (Київ, 8-9 листопада 2007 р.). К.,

2007. С. 25-26.

10. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) : ДСП-201-97/ МОЗ України. К., 1997. 57 с.

11. Рагойша А.А. CAS Registry Number и справочник Common Chemistry. *Бюллетень химической информации*. 2009. № 1. С. 6-8.

12. Review of the reference dose and reference concentration process. EPA/630/P-02/002F, December 2002 Final Report. 2002. P. 23-28.

REFERENCES

1. Svnarski pidpriemstva (kompleksi, fermi, malifermi) [Pig Farms (Complexes, Farms, Small Farms) : VNTP-APK-02.05] / Ministry of Agrarian Policy of Ukraine. Kyiv ; 2005 : 98 p. (in Ukrainian).

2. Slautenko Ye.H. Medychni perspektvyv. 2018 ; 1 : 96-97 (in Ukrainian).

3. Shkuro V.V., Feshchenko K.D., Makhniuk V.M., Mohilnyi S.M. Suchasni hihienichni aspekty funktsionuvannya tvarynnytskykh kompleksiv v Ukraini [Modern hygienic aspects of the functioning of livestock complexes in Ukraine]. In : *Hihiena naselenykh mist [Hygiene of Settlements]*. Kyiv, 2009 ; 53 : 37-46 (in Ukrainian).

4. Falomeiev V.Z., Sahlo O.F. and Pidтереба O.I. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*. 2005 ; 3 : 64-66 (in Ukrainian).

5. КНД 211.2.3.063-98 Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів : Інструкція [KNД 211.2.3.063-98 Metrological Support. Sampling of the Industrial Emissions : Instruction]. P.10-15. URL : eco.at.ua/downloads/lab/KNД_211.2.3.063-98.doc (in Ukrainian).

6. RD50-21 0-80 Metodicheskie ukazaniia po vnedreniiu GOST 17.2.3.02-78 "Okhrana prirody. Atmosfera. Pravila ustanovleniya predelno dopustimykh vybrosov vrednykh veshchestv v atmosferu promyshlennymi predpriyatiyami" [Guidance Document 50-21-80 Methodical Instructions on the Implementation of the State Standards 17.2.3.02-78



"Protection of Nature. Atmosphere. Rules for the Establishment of Maximum Allowable Emissions of Hazardous Substances in the Atmosphere of the Industrial Enterprises"]. Moscow : Izdatelstvo standartov ; 1980 : 89-94 ; 105-112 (in Russian).

7. Pro zatverdzhennia nor-matyviv hranychno dopustymykh vykydiv zabrud-niuiuchykh rehovyn iz statsion-arnykh dzherel : nakaz Minpryrody Ukrainy № 309 vid 27.06.2006. [On the Adoption of the Standards of Maximum Allowable Emissions from the Stationary Sources : Order of the Ministry of Nature of Ukraine № 309, 27.06.2006]. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0912-06> (in Ukrainian).

8. Ciganek M. and Neca J. *Veterinary medicine*. 2008 ; 53(12) : 641-651.

9. Turos O.I. *Mozhlyvosti vykorystannia metodolohii otsinky ryzyku v poperedzhuval-nomu ta potochnomu sani-tarnomu nahliadi* [Possibilities of the Use of the Methodology for Risk Assessment in Preventive and Routine Sanitary Inspection]. In : *Planuvannia ta zabudova naselenykh mist: aktualni sanitarno-hihienichni ta ekolohichni problem i shli-akhy ikh vyrishennia* [Planning and Building of the Settlements: Actual Sanitary-and-Hygienic and Ecological Problems and the Ways for their Solution : Conf. Abstracts]. Kyiv, 2007 : 25-26 (in Ukrainian).

10. Derzhavni sanitarni pravy-la okhorony atmosferneho povitria naselenykh mist (vid zabrudnennia khimichnymy ta biolohichnymy rehovynamy) : DSP-201-97 [State Sanitary Rules for the Protection of Ambient Air of the Settlements (from the Contamination with Chemical and Biological Substances) : DSP-201-97]. Kyiv ; 1997 : 57 p. (in Ukrainian).

11. Ragoysya A.A. *Biulleten khimicheskoy informatsii*. 2009 ; 1 : 6-8 (in Russian).

12. Review of the Reference Dose and Reference Concentration Process. EPA/630/P-02/002F, December 2002 Final Report. 2002 : 23-28.

Надійшло до редакції 18.01.2018

NATURAL MOVEMENT OF THE POPULATION AND CHILDBEARING ACTIVITY (REGIONAL ASPECT)

Kalynychenko D.O.

ПРИРОДНИЙ РУХ НАСЕЛЕННЯ ТА ДІТОРОДНА АКТИВНІСТЬ (РЕГІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ)

КАЛИНИЧЕНКО Д. О.

Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка
irinakalinichenko2017@gmail.com

УДК 614.1+314.8.062.2

Ключові слова:
народжуваність,
природний приріст,
репродуктивний вік,
демографічні
показники, населення,
смертність.

Серед регіональних цільових орієнтирів, що пропонуються ВООЗ, пріоритетне місце посідає підвищення середньої тривалості життя та рівня благополуччя населення [1, 2]. Різниця у показниках очікуваної тривалості життя при народженні між країнами з найнижчими і найвищими рівнями становить 16 років, показники материнської смертності різняться між країнами у 42 рази, є істотні відмінності у тривалості життя між окремими-

ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ И ДЕТОРОДНАЯ АКТИВНОСТЬ (региональный аспект)

Калиниченко Д. О.

Сумской государственной педагогический университет им. А.С. Макаренко, г. Сумы, Украина

Медико-демографическая ситуация, сложившаяся в последние годы в Украине, свидетельствует о неудовлетворительном состоянии здоровья населения, характеризуется высокими показателями заболеваемости, низкой рождаемостью и высоким уровнем смертности.

Цель работы: исследовать современные региональные особенности естественного движения населения и определить типологические группы районов по результатам детородной активности.

Материалы и методы исследования. Для анализа демографической ситуации в Украине и Сумской области использовали данные Всеукраинской переписи населения, Государственной службы статистики Украины. Выполнено ранжирование районов Сумской области по показателям естественного прироста (сокращения) населения в 2014-2016 годах.

Результаты исследования. Для анализа демографических процессов в области проранжированы трехлетние изменения численности населения каждого районного центра. В ходе исследования установлены районы с относительно благоприятной, напряженной и кризисной демографической ситуацией. Трехлетнее уменьшение численности населения Сумской области происходило преимущественно за счет населения сельской местности (-3,13) по сравнению с населением городских поселений (-1,09).

Установлено, что во всех районах области наблюдается уменьшение общей численности населения, однако факторы демографических процессов разные. Отдельные районы области имеют похожую картину демографических изменений, что позволило по показателям рождаемости и смертности населения выделить четыре типа районов области. Демографическое районирование может служить основой конкретных перспективных медико-социальных мероприятий для указанных регионов. Сумская область относится к регионам с низким показателем среднего количества рожденных детей женщинами в возрасте от 15 лет и старше (2,0-2,1 ребенка по сравнению с западными областями Украины, где средняя рождаемость – более 2,2 ребенка). В период раннего репродуктивного возраста (20-24 года) женщин Украины и Сумской области среднее количество рожденных детей на 1 женщину с высшим образованием составляет 1,09 и 1,06 соответственно. Среди женщин фертильного возраста и в городах, и в селах наиболее распространенной является репродуктивная установка на рождение двух детей.

Ключевые слова: рождаемость, естественный прирост, репродуктивный возраст, демографические показатели, население, смертность.

© Калиниченко Д. О. СТАТТЯ, 2018.