Materials and methods. Based on the analysis of sanitary and epidemiology studies hygienic assessment of group water pipeline in accordance with the modern hygiene requirements was provided.
Results. Hygienic evaluation of existing group water supply from surface sources shows that the drinking water produced by water supply does not meet the requirements and indicators of permanganate oxidation and organochloride compounds, especially chloroform, which level is 65–109 mg/dm^3 exceeding threshold limit value (TLV) = 60 mg/dm^3 and the amount of trihalomethanes – at 127 mg/dm^3 at TLV 100 mg/dm^3. In order to improve the quality of drinking water supplied by group water pipeline, proposed appropriate corrective measures, where a paramount meaning is an optimization of decontamination system.
Key words: water supply, drinking tap water, hygienic assessment.

Відомості про автора:
В.В. Зайцев - викладач кафедри гігієни та екології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України». Адреса: 49044, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 9, тел.: (056) 713-53-61.

УДК 614.78/.79:34] (477)
© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2015
В.М. Махнюк, О.М. Литвиченко, С.М. Могильний

ГІГІЄНІЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА З ПРОФІЛЮЮЧИМ ХІМІЧНИМ КОМПЛЕКСОМ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЙОГО ТЕРИТОРІЇ

Державна установа «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

Вступ. Процеси урбанізації та високі концентрації ресурсоємних галузей промисловості, інтенсивний розвиток транспорту, особливо автомобільного, призвели до значних якісних та кількісних змін навколишнього середовища на території України. Згідно з матеріалами щорічних Національних доповідей про стан навколишнього середовища в Україні, близько 70 % всієї території країни характеризується значним і дуже значним забрудненням довкілля. На тлі стійких депопуляційних процесів в Україні спостерігаються несприятливі тенденції зростання захворюваності населення, особливо дитячого, зі значним перевищенням показників в екологічно неблагополучних районах. Не дивлячись на значне падіння виробництва, що має місце в останнє десятиріччя, суттєвого покращення стану навколишнього середовища в промислових містах не відбувається внаслідок збереження нераціональної структури виробництва, застарілих технологій, малоефективних методів очистки, зростання інтенсивності автомобільного транспорту. **Мета.** Проведення гігієнічної оцінки забруднення атмосферного повітря міста з профілюючим хімічним комплексом та обґрунтування заходів з попередження його впливу на довкілля та здоров'я населення (на прикладі м. Черкаси). **Матеріали та методи.** При виконанні роботи використані проектні матеріали (генплан розвитку міста Черкаси – міста з профілюючою хімічною промисловістю), офіційні статистичні матеріали щодо викидів забруднюючих речовин в атмосферу Мінстатистики України, матеріали щорічників про стан забруднення атмосферного повітря (по мережі стаціонарних

постів спостереження за 1990, 2000 та 2010 роки) Держкомгідромету України. У роботі використано наступні методи досліджень: експертно-аналітичні (при проведенні санітарно-епідеміологічної експертизи проекту генплану); санітарно-гігієнічні (при аналізі, зборі та обробці матеріалів по забрудненню навколишнього середовища); аналітичні методи для дослідження показників забруднення атмосферного повітря; медико-статистичні та гігієнічного обґрунтування рекомендацій щодо забезпечення дотримання вимог санітарного законодавства при плануванні та забудові населених місць.

Результати. У рамках проведення наукової санітарно-епідеміологічної експертизи проекту «Генеральний план м. Черкаси» (розробник Український державний НДІпроектування міст «Діпромісто», Київ, 2009 р.) було встановлено, що м. Черкаси є великим промисловим центром з профілюючим хімічним комплексом. Великі підприємства хімічної промисловості (ВАТ «Азот», ВАТ «Хімволокно») знаходяться у Південному промисловому районі, віддаленому від центра міста на 6-8 км. Нормативні санітарно-захисні зони для цих підприємств до сельбищних територій дотримуються. Гігієнічний аналіз забруднення атмосферного повітря міста за матеріалами стаціонарних спостережень показав, що найбільші його рівні на всій території в усі наведені періоди спостережень реєструються по аміаку (за середньорічними концентраціями – в діапазоні 1,3-3,4 ГДК), знижуючись у динаміці майже у 3 рази протягом досліджуваного періоду. За інтегральними показниками рівень забруднення атмосферного повітря в 1990 р., коли ВАТ «Хімволокно» працювало на повну потужність, оцінюється як надзвичайний в зоні до 7 км, а на відстані 1 км наближається до зони екологічного лиха. Починаючи з 2000 р. у зв‘язку зі значним спадом виробництва рівень забруднення атмосфери в усіх досліджених зонах сельбищної території міста визначається як слабкий.

Висновки. На підставі гігієнічної оцінки проекту генплану м.Черкаси та аналізу великого масиву ретроспективних даних за період 1990 – 2010 рр. по забрудненню атмосферного повітря в місті Черкаси з профілюючим хімічним комплексом визначено динаміку забруднення та територіальні особливості залежно від планувальної організації його території. Для м. Черкаси, як промислового міста характерна тенденція значного зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу та рівнів середньорічних концентрацій забруднюючих речовин в динаміці років, починаючи з 1990 року. Лімітуючим показником забруднення атмосферного повітря для м. Черкаси з профілюючим хімічним комплексом є аміак. Забруднення атмосфери промислового міста Черкаси за всім комплексом шкідливих речовин оцінюється за гігієнічними критеріями від слабкого (починаючи з 2000 р.) до сильного, надзвичайно сильного і навіть як зона екологічного лиха – в 1990 р. Зазначене потребує особливої уваги органів виконавчої влади та місцевого самоврядування міста та всіх заінтересованих служб щодо дотримання вимог функціонального зонування території міста, недопущення наближення перспективної житлової забудови до підприємств I-III класів небезпеки, суворого дотримання їх нормативних санітарно-захисних зон, впровадження на промислових підприємствах I-III класів небезпеки сучасних технологій та ефективних природоохоронних заходів.

Ключові слова: гігієнічна експертиза, генплан міста, забруднення атмосферного повітря.

Вступ. В умовах оптимізації та децентралізації органів виконавчої влади, соціально-економічних перетворень в Україні і, зокрема, переходу до ринкової економіки, встановлення вартості землі, реструктуризації виробництва, гостро постають питання вирішення найбільш актуальних санітарно-гігієнічних проблем з планування і забудови територій міст, їх благоустрою та охорони навколишнього середовища, розвитку промисловості, організації курортно-рекреаційної галузі

для забезпечення оптимальних умов життєдіяльності людини [1, 2]. Процеси урбанізації та високі концентрації ресурсоємних галузей промисловості, інтенсивний розвиток транспорту, особливо автомобільного, призвели до значних якісних та кількісних змін навколишнього середовища на території України. Згідно з матеріалами щорічних Національних доповідей про стан навколишнього середовища в Україні [3, 4], близько 70% всієї території країни характеризується значним і дуже значним забрудненням довкілля. На тлі стійких депопуляційних процесів в Україні спостерігаються несприятливі тенденції зростання захворюваності населення, особливо дитячого, зі значним перевищенням показників в екологічно неблагополучних районах. Не дивлячись на значне падіння виробництва, що має місце в останнє десятиріччя, суттєвого покращення стану навколишнього середовища в промислових містах не відбувається по причині нераціональної структури виробництва, застарілих технологій, малоефективних методів очистки, зростання інтенсивності автомобільного транспорту [5]. **Мета.** Проведення гігієнічної оцінки забруднення атмосферного повітря міста з профілюючим хімічним комплексом та обґрунтуванням заходів з попередження його впливу на довкілля та здоров'я населення (на прикладі м.Черкаси). **Матеріали та методи.** При виконанні роботи використані проектні матеріали (генплан розвитку міста Черкаси – міста з профілюючою хімічною промисловістю), офіційні статистичні матеріали щодо викидів забруднюючих речовин в атмосферу Мінстатистики України, матеріали щорічників про стан забруднення атмосферного повітря (по мережі стаціонарних постів спостереження за 1990, 2000 та 2010 роки) Держкомгідромету України. У роботі використано наступні методи досліджень: експертно-аналітичні (при проведенні санітарно-епідеміологічної експертизи проекту генплану); санітарно-гігієнічні (при зборі, аналізі та обробці матеріалів по забрудненню навколишнього середовища); аналітичні методи для дослідження показників забруднення атмосферного повітря; медико-статистичні та гігієнічного обґрунтування рекомендацій щодо забезпечення дотримання вимог санітарного законодавства при плануванні та забудові населених місць.

Результати та їх обговорення. У рамках проведення наукової санітарно-епідеміологічної експертизи проекту «Генеральний план м. Черкаси» (розробник Український державний НДІпроектування міст «Діпромісто», Київ, 2009 р.) було встановлено, що м. Черкаси є великим промисловим центром з профілюючим хімічним комплексом. Промислові підприємства міста зосереджені в 2-х крупних промислових районах: Південному, який включає великі підприємства хімічної промисловості (ВАТ «Азот», ВАТ «Хімволокно»), ТЕЦ, підприємства легкої та будівельної промисловості, та віддаленому на 5 км Східному, що включає завод хімічних реактивів (переорієнтований на випуск засобів хімічного захисту рослин), підприємства харчової, деревообробної промисловості, будіндустрії. Промислові райони віддалено від центра міста на 6-8 км. В південно-західному районі міста розбудовуються машинобудівні і приладобудівні підприємства, що не розмежовано з сельбищною територією. Нормативні СЗЗ для підприємств цього промрайону до сельбищних територій дотримуються.У місті є річковий порт, аеропорт, залізничний і автобусний вокзали, 3 автобусні станції. Місто обслуговує розвинена мережа автомобільних доріг державного і місцевого значення. Значного навантаження транзитними потоками зазнають магістральні вулиці

міста (від 5 тис. до 12 тис. автомобілів на добу). Внутрішньоміські перевезення здійснюються тролейбусами, автобусами, легковим автотранспортом. У місті налічується 45 тис. легкових автомобілів. На території міста виділяються великі планувальні утворення, що суттєво відрізняються між собою характером забудови та функціональним зонуванням, – центральне, південно-східне, південно-західне, Соснівка, Дахнівка. Житлова забудова представлена кварталами 9-14-поверхової, 5-по-верхової, садибної та змішаної забудови. Багатоповерхова (9-14 поверхів) забудова сконцентрована в центральній частині міста, на південному заході, на намивних територіях району «Митниця». Квартали 5-поверхової забудови розосереджені по всій території міста. Садибна забудова знаходиться, в основному, на периферії міста (райони Соснівки, Дахнівки, в південно-східній та інших частинах міста). Житлова забезпеченість становить 20,4 м² загальної площі на 1 мешканця міста. Із загальної кількості викидів в атмосферу по місту (14800,0 т), 87,4% забруднюючих речовин надійшло від хімічних підприємств (ВАТ «Азот» – 53,8%, ВАТ «Хімволокно» – 14,1%, завод хімреактивів – 0,13%) та ТЕЦ – 19,3%. Моніторинг за станом забруднення атмосферного повітря міста здійсню-ється гідрометслужбою на 3-х стаціонарних постах: № 2 – в центральній частині міста (вул. Кірова, 68), в зоні переважного впливу автотранспорту; № 3 – на території житлового мікрорайону “Дніпровський” (вул. Ватутіна, 96), в зоні переважного впливу підприємств східного (завод хімреактивів, меблевий комбінат, підприємства харчової промисловості) і частково південного промвузлів; № 4 – житловий мікрорайон “Перемога” (вул. Конєва, 4), в зоні, віддаленій від хімічних та інших значних підприємств міста. Забруднення атмосферного повітря міста за матеріалами стаціонарних постів спостережень в динаміці в 1990-2010 рр. показано в таблиці за середньорічними концентраціями.

Таблиця

Забруднення атмосферного повітря м. Черкаси за матеріалами стаціонарних постів спостережень в динаміці за 1990-2010 рр.

Забруднюючі речовини	Середньорічні концентрації, в частках ГДК по роках		
	1990	2000	2010
Завислі речовини (пил)	1,0800	0,8047	0,8787
Діоксид сірки	0,8360	0,4280	0,4480
Оксид вуглецю	0,4681	0,3851	0,6015
Діоксид азоту	1,4675	0,7225	0,8250
Оксид азоту	0,3317	0,3250	0,4183
Аміак	3,9300	3,3725	1,3025
Формальдегід	4,3667	3,0333	2,0667
Бенз/а/пірен	1,4	1,4	1,1
Кадмій	0,1	0,11	0,1
Залізо	0,1105	0,0688	0,0093
Марганець	0,06	0,04	0,01
Мідь	0,0450	0,0600	0,02
Нікель	0,01	0,07	0,02
Свинець	0,0333	0,1333	0,0667
Хром	0,0733	0,0800	0,0067
Цинк	0,0082	0,0270	0,0042

Аналізуючи наведені в таблиці дані слід зазначити, що за середньорічними концентраціями лімітуючими речовинами в місті Черкаси з профілюючими підприємствами хімічної промисловості (виробництво азотних добрив та хімволокна) є аміак. Найбільші рівні забруднення повітряного середовища міста на всій його території (відповідно до розміщення стаціонарних постів спостереження) в усі наведені періоди спостережень реєструються по аміаку (за середньорічними концентраціями – в діапазоні 1,3-3,4 ГДК), знижуючись у динаміці майже у 3 рази протягом досліджуваного періоду. Суттєвих відмінностей в рівнях забруднення аміаком повітряного середовища на окремих постах спостереження немає, хоча на посту, розташованому в центральній частині міста (пост № 2) на найбільшому віддаленні від основних джерел викидів цієї забруднюючої речовини – ВАТ “Азот”, ВАТ “Хімволокно”, завод хімреактивів, ці показники дещо нижчі. На стаціонарних постах, розміщення яких прив‘язане до міських вулиць, середньорічні концентрації діоксиду азоту становили 0,72-1,46 ГДК, оксиду вуглецю – 0,38-0,60 ГДК, бенз/а/пірену – 0,4-1,1 ГДК та формальдегіду – 4,4-2,1 ГДК. За наведеними комплексними показниками максимальний рівень забруднення атмосферного повітря в районі розміщення стаціонарних пунктів оцінюється переважно як помірний, в окремі роки (1990 р., пост № 3, 1990 р.; 2000 р., пост № 4) – як сильний або небезпечний. За гігієнічними критеріями рівень забруднення атмосфери окремими речовинами в зоні впливу підприємства ВАТ «Азот» оцінюється: по аміаку – в 1990 р. як помірно небезпечний в зоні до 6 км і слабко небезпечний на відстані 6-8 км, в інші роки – як помірно небезпечний в зоні 3 км і слабко небезпечний на більших відстанях; по формальдегіду – в 1996 р. як помірно небезпечний в зоні 4 км; по етилбензолу – в 2002 р. як помірно небезпечний в зоні 3 км; по інших речовинах (діоксиду азоту) – переважно як слабко небезпечний, а по оксиду вуглецю – як допустимий на всіх відстанях. За комплексними показниками рівень забруднення атмосфери в зоні 3-5 км від підприємства ВАТ «Азот» оцінюється як помірний, а в зоні до 7 км – як слабкий в усі періоди спостереження. Друге велике хімічне підприємство міста – ВАТ «Хімволокно» протягом дослідженого періоду створює значні рівні забруднення атмосферного повітря міста сірководнем і сірковуглецем. За інтегральними показниками рівень забруднення атмосферного повітря в 1990 р., коли ВАТ «Хімволокно» працювало на повну потужність, оцінюється як надзвичайний в зоні до 7 км, а на відстані 1 км наближається до зони екологічного лиха. Починаючи з 2002 р. в зв‘язку із значним спадом виробництва рівень забруднення атмосфери в усіх досліджених зонах визначається як слабкий.

Висновки. На підставі гігієнічної оцінки проекту генплану м. Черкаси та аналізу великого масиву ретроспективних даних за період 1990-2010 рр. по забрудненню атмосферного повітря в місті Черкаси з профілюючою хімічною промисловістю визначено динаміку забруднення і його територіальні особливості залежно від планувальної організації території. Для м. Черкаси, як промислового міста характерна тенденція значного зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу та рівнів середньорічних концентрацій забруднюючих речовин. Лімітуючими показниками забруднення атмосферного повітря для м. Черкаси з профілюючою хімічною промисловістю є аміак, діоксид азоту, оксид вуглецю, пил. Забруднення атмосфери

промислового міста Черкаси за всім комплексом шкідливих речовин оцінюється за гігієнічними критеріями від слабкого (починаючи з 2002 р.) до сильного, надзвичайно сильного і навіть як зона екологічного лиха – в 1990 р. Зазначене потребує особливої уваги органів виконавчої влади та місцевого самоврядування міста та всіх заінтересованих служб щодо дотримання вимог функціонального зонування території міста, недопущення наближення перспективної житлової забудови до підприємств I-III класів небезпеки, суворого дотримання їх нормативних санітарно-захисних зон, впровадження на промислових підприємствах I-III класів небезпеки сучасних технологій та ефективних природоохоронних заходів.

Література

1. Сердюк А.М., Полька Н.С., Махнюк В.М. Сучасні проблеми гігієни планування та забудови населених місць (нормативно-правове регулювання). Монографія.– К.: Міжрегіональний видавничий центр «Медінформ», 2014.– 174 с.

2. Сердюк А.М. Новые подходы к осуществлению предупредительного санитарно-эпидемиологического надзора в условиях реформирования отраслей здравоохранения и градостроительства в Украине / А.М. Сердюк, В.М. Махнюк // Здоровье и окружающая среда [Электронный ресурс] : сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Респ. науч.-практ. центр гигиены, Бел. науч. о-во гигиенистов; редкол.: Л.В. Половинкин (гл. ред.) [и др.]. – Вып. 21. – Электрон. дан. – Минск: ООО «Смэлток», 2012. – С. 185-193.

3. Махнюк В.М. Научные подходы к усовершенствованию нормативно-правовой базы в сфере гигиены планировки и застройки населенных мест в Украине / В.М. Махнюк // Гигиена и санитария. – М., 2014. – № 1. – С. 111-114.

4. Сердюк А.М. Оценка факторов окружающей среды и риска для здоровья населения в урбанизированной среде при картографировании / А.М. Сердюк, В.М. Махнюк, И.А. Черниченко // Пленум Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды Российской Федерации «Научно-методологические и законодательные основы совершенствования нормативно-правовой базы профилактического здравоохранения: проблемы и пути их решения» (13-14.12.2012, г. Москва) // Материалы Пленума. – М., 2012. – С. 402-405.

5. Литвиченко О.Н. Риск влияния химического загрязнения атмосферного воздуха на онкозаболеваемость населения /О.Н.Литвиченко, И.А.Черниченко //Информационные технологии и общество – 2012: Матер. Форума. Турция, Кемер. – М., 2012.– С.83-84.

В.М. Махнюк, О.Н. Литвиченко, С.Н. Могильный

Гигиенический анализ загрязнения атмосферного воздуха города с профилирующим химическим комплексом в зависимости от планировочной организации его территории

Государственное учреждение «Институт гигиены и медицинской экологии им.А.Н.Марзеева Национальной академии медицинских наук Украины», г. Киев

Вступление. Процессы урбанизации и концентрация ресурсоемких отраслей промышленности, интенсивное развитие транспорта, особенно автомобильного, привели к значительным качественным и количественным изменениям

окружающей среды на территории Украины. В соответствии с материалами ежегодных Национальных докладов о состоянии окружающей среды в Украине, около 70% всей территории страны характеризуется значительным и очень значительным загрязнением окружающей среды. На фоне устойчивых депопуляционных процессов в Украине наблюдаются неблагоприятные тенденции роста заболеваемости населения, особенно детского, со значительным превышением показателей в экологически неблагополучных районах. Несмотря на значительное падение производства в последнее десятилетие, существенного улучшения состояния окружающей среды в промышленных городах не происходит по причине сохранения нерациональной структуры производства, устаревших технологий, малоэффективных методов очистки, роста интенсивности автомобильного транспорта. **Цель.** Проведение гигиенической оценки загрязнения атмосферного воздуха города с профилирующим химическим комплексом и обоснование мероприятий по предупреждению его воздействия на окружающую среду и здоровье населения (на примере г. Черкассы). **Материалы и методы.** При выполнении работы использованы проектные материалы (генплан развития города Черкассы - города с профилирующей химической промышленностью), официальные статистические материалы по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу Минстатистики Украины, материалы ежегодников о состоянии загрязнения атмосферного воздуха (по стационарным постам наблюдений за 1990, 2000 и 2010 гг.) Госкомгидромета Украины. В работе использованы следующие методы исследований: экспертно-аналитические (при проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы проекта генплана); санитарно-гигиенические (при сборе, анализе и обработке данных о загрязнении окружающей среды); аналитические методы для исследования показателей загрязнения атмосферного воздуха; медико-статистические и гигиенического обоснования рекомендаций по обеспечению соблюдения требований санитарного законодательства при планировании и застройке населенных мест.

Результаты. В рамках проведения научной санитарно-эпидемиологической экспертизы проекта "Генеральный план г. Черкассы" (разработчик Украинский государственный НИИ проектирования городов «Гипроград», Киев 2009 г.) было установлено, что г. Черкассы является крупным промышленным центром с профилирующим химическим комплексом. Крупные предприятия химической промышленности (ОАО «Азот», ОАО «Химволокно») находятся в Южном промышленном районе, удаленном от центра города на 6-8 км. Нормативные санитарно-защитные зоны для этих предприятий по отношению к селитебным территориям соблюдаются. Гигиенический анализ загрязнения атмосферного воздуха города по материалам стационарных постов наблюдений показал, что наибольшие его уровни на всей территории и за весь исследуемый период наблюдений регистрируются по аммиаку (по среднегодовым концентрациям - в диапазоне 1,3-3,4 ПДК), снижаясь в динамике почти в 3 раза на протяжении исследуемого периода. По интегральным показателям уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1990 г., когда ОАО «Химволокно» работало на полную мощность, оценивается как чрезвычайное в зоне до 7 км, а на расстоянии 1 км приближается к зоне экологического бедствия. Начиная с 2000 г., в связи со значительным спадом производства, уровень загрязнения атмосферы во всех исследованных зонах селитебной территории города определяется как слабый.

Выводы. На основании гигиенической оценки проекта генплана г.Черкассы и анализа большого массива ретроспективных данных за период 1990 - 2010 гг. по загрязнению атмосферного воздуха в г.Черкассы с профилирующим химическим комплексом определена динамика загрязнения и его территориальные особенности в зависимости от планировочной организации территории. Для г.Черкассы, как промышленного города характерна тенденция значительного

уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу и уровней среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в динамике лет, начиная с 1990 года. Лимитирующим показателем загрязнения атмосферного воздуха для г.Черкассы с профилирующим химическим комплексом является аммиак. Загрязнение атмосферы промышленного города Черкассы по всему комплексу вредных веществ оценивается по гигиеническим критериям от слабого (начиная с 2000 г.) до сильного, очень сильного и даже как зона экологического бедствия - в 1990 г. Указанное требует особого внимания органов исполнительной власти и местного самоуправления города и всех заинтересованных служб по соблюдению требований функционального зонирования территории города, недопущению приближения перспективной жилой застройки к предприятиям I-III классов опасности, строгому соблюдению их нормативных санитарно-защитных зон, внедрению на промышленных предприятиях I-III классов опасности современных технологий и эффективных природоохранных мероприятий.

Ключевые слова: гигиеническая экспертиза, генплан города, загрязнение атмосферного воздуха.

V.M. Mahniuk, O.M. Lytvychenko, S.M. Mohylnyi

Hygienic analysis of city air pollution with primary chemical complex depending on its territory planning organization

SI "O.M. Marzeyev Institute of Hygiene and Medical Ecology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv

Introduction. The urbanization process, high concentration of intensive industries, intensive transport development, especially automobile, have led to significant qualitative and quantitative changes on the environment in Ukraine. According to yearly national environmental reports, about 70% of all country area is characterized by considerable and very considerable pollution. Against the backdrop of persistent depopulation processes in Ukraine, the adverse trends in morbidity increasing, especially in children, with a significant excess of indicators in ecologically unfavorable areas are observed. Despite the drop in production, that takes place in the last decade, significant environmental improvement in the industrial cities doesn`t occurs due to persistent irrational structure of production, outdated technologies, inefficient methods of treatment, the intensity of automobiles. **Aim.** To conduct hygienic assessment of air pollution in city with primary chemical complex and justification of measures for prevention of its impact on the environment and public health (on example Cherkasy city). **Materials and methods.** In scientific research the following materials were used: project materials (the general plan of Cherkasy – city with primary chemical industry), official statistical data on air pollutants emissions of Ministry of Statistics of Ukraine, materials of annuals on air pollution (on a chain of fixed positions observations for 1990, 2000 and 2010) of State Committee for Hydrometeorology of Ukraine. We used the following research methods: expert-analytical (during sanitary and epidemiological assessment of the project of the general plan); sanitary and hygiene (in the analysis, processing materials on environmental pollution); analytical methods for studying the indicators of air pollution; medical and statistical, hygienic justification of recommendations for ensuring the compliance with sanitary requirements in the planning and building of settlements.

Results. As part of the scientific sanitary-epidemiological examination of the "Cherkasy General Plan" (developer: the Ukrainian State Research Institute of Urban Design "Dipromisto", Kyiv, 2009) was found, that Cherkasy is the major industrial center with primary chemical complex. Large chemical enterprises (JSC "Azot" [Nitrogen], JSC "Chemical Fibre") located in the southern industrial area, 6–8 km far from the

city center. Normative sanitary protection zones for these enterprises are complied. The hygienic analysis of the city air pollution, based on the stationary observations materials, showed that the highest levels of air pollution throughout its territory in all of the periods of observations recorded by ammonia (1.3–3.4 TLV at an average annual). Pollution is characterized by a stable level with decreasing since 2010 (3 times compared to 1990). The level of air pollution in 1990 by the integrated indicators, when JSC "Chemical Fibre" worked at full capacity, is measured as the emergency in the area of 7 km, and in the area of 1 km the level is close to ecological disaster. Since 2002, due to the significant decline in production, the level of air pollution in all studied areas has been defined as weak.

Conclusions. Based on the hygienic assessment of the Cherkasy general plan project and analysis of a large array of historical data from the period 1990–2010 on air pollution, we defined the dynamics of pollution and its territorial characteristics depending on the territory planning. For Cherkasy, as an industrial city, the significant reduction in emission of hazardous substances and levels of annual average concentrations of pollutants in the dynamics of years since 1990 is typical. Ammonia is a limiting indicator of air pollution for Cherkasy. By the full range of hazardous substances, the air pollution of Cherkasy by hygienic criteria is estimated from weak (since 2002) to a strong, extremely strong and even as a zone of ecological disaster – in 1990. The all above mentioned requires the special attention of the executive and local authorities and all services concerned with compliance of requirements of functional zoning. Zoning shouldn't be held with the approaching the residential development to I–III hazard class enterprises, but with strict compliance to the normative sanitary safety zones, introduction of modern technologies and effective environmental measures on the I–III hazard class enterprises.

Key words: hygienic assessment, general plan, air pollution.

Відомості про авторів:

Махнюк Валентина Михайлівна – кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, зав. лабораторії гігієни планування населених місць ДУ «ІГМЕ ім.О.М. Марзєєва НАМНУ». Адреса: м. Київ, вул. Попудренка, 50, тел.: (044) 559-34-63.

Литвиченко Ольга Миколаївна – доктор біологічних наук, головний науковий співробітник лабораторії канцерогенних факторів ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ». Адреса: м. Київ, вул. Попудренка, 50, тел.: (044) 559-34-45.

Могильний Сергій Миколайович – науковий співробітник лабораторії гігієни планування населених місць ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ».
Адреса: м.Київ, вул. Попудренка, 50.