

**В. М. Махнюк, Є. А. Сердюк,
В. В. Чорна, С. С. Гаркавий, В. Е. Лаптев**

НОВІ ГІГІЄНИЧНІ ПІДХОДИ ДО СУЧАСНОГО МІСТОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ

За загальною редакцією академіка НАМН України
А. М. Сердюка
та редакцією член-кореспондента НАМН України
Н. С. Польки



2021

*Рекомендовано Вченою радою
Державної установи «Інститут громадського здоров'я
ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України».
Протокол № 5 від 15.05.2018 року.*

Рецензенти:

- Думанський В. Ю.** — доктор медичних наук, завідувач лабораторією фізичних факторів довкілля ім. Ю. Д. Думанського ДУ «ІГЗ ім. О. М. Марзєєва НАМНУ».
- Білецька Е. М.** — доктор медичних наук, професор, завідувачка кафедрою загальної гігієни ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

Нові гігієнічні підходи до сучасного містобудування в Україні. Монографія / **Н73** В. М. Махнюк, Є. А. Сердюк, В. В. Чорна, С. С. Гаркавий, В. Е. Лаптев / За заг. редакцією акад. НАМН України А. М. Сердюка та редакцією чл.-кор. НАМН України Н. С. Польки. — К. : Міжрегіональний видавничий центр «Медінформ», 2021. — 369 с.
ISBN 978-966-409-235-4

Новітні українське та зарубіжне законодавства, рекомендації міжнародних організацій, практики європейських країн та прискорений розвиток нових високотехнологічних галузей України і створення нових прогресивних інноваційних об'єктів, а також враховуючи трансформаційні соціально-економічні перетворення, що відбуваються в Україні в процесі формування її євроінтеграції, зокрема: перехід до ринкової економіки, встановлення вартості землі, реструктуризація виробництва та відхід від планової системи ведення господарства; реформування містобудівної галузі в Україні з метою створення сприятливих умов для розвитку будівельної галузі шляхом спрощення дозвільних та погоджувальних процедур; реформування центральних органів виконавчої влади, децентралізація влади та створення територіальних громад, все це стало підставою для обґрунтування нових гігієнічних підходів до сучасного містобудування, що знайшли своє відображення у санітарному та містобудівному законодавствах і впроваджені у роботу територіальних органів Держспоживслужби, лабораторних центрів МОЗ, структурних підрозділів Мінрегіону задля подальшого стабільного розвитку народного господарства незалежної України та становлення її як європейської країни.

Монографія буде корисною в повсякденній роботі не тільки для практичних лікарів медико-профілактичного профілю, спеціалістів територіальних управлінь Держспоживслужби, а й для викладачів, студентів вищих медичних та будівельних навчальних закладів, а також фахівців проєктних, експертних організацій Мінрегіону, органів виконавчої влади та територіальних громад.

УДК 711(477)(02)

ISBN 978-966-409-235-4

© В. М. Махнюк, Є. А. Сердюк, В. В. Чорна,
С. С. Гаркавий, В. Е. Лаптев, 2021

Висловлюємо щирю подяку д. мед. н. Петриченку О. О. (НАМН України) за безцінні наукові поради та толерантність, експерту ТОВ «Укрекспертиза в будівництві» Козловій І. А. за практичні поради, завідувачу відділу бухгалтерського обліку та економічного аналізу Зінченко Г. Г. та всім, хто доклав зусиль у створенні цієї книги.

Передмова	7
Розділ 1. Основні напрями розвитку планування та забудови населених місць у контексті створення безпечних умов життєдіяльності людини	10
1.1. Сучасне планування і забудова території населених місць з багатогалузевим народногосподарським розвитком	13
1.2. Планувальна організація і забудова території населених місць з профілюючим промисловим розвитком	29
1.3. Планувальні рішення та забудова території населених місць з провідним напрямом розвитку портово-промислового та курортно-рекреаційного комплексів	34
1.4. Планувальні рішення та забудова території населених місць з провідним напрямом розвитку легкої промисловості та туризму	47
1.5. Планувальні рішення та забудова території населених місць з провідним напрямом розвитку рекреаційної зони	61
1.6. Оцінка ризику забруднення атмосферного повітря для здоров'я населення у містах з багатогалузевим та профілюючим промисловим комплексом	74
1.7. Алгоритм проведення санітарно-гігієнічної оцінки генеральних планів населених пунктів	90
<i>Висновки до розділу 1</i>	<i>95</i>

Розділ 2. Впровадження нових гігієнічних підходів при розташуванні інноваційних об'єктів виробничої території населених місць	99
2.1. Ризик-орієнтований підхід до розміщення підприємств I–V класу небезпеки з інноваційними технологіями ...	101
2.2. Обґрунтування пооб'єктно-розрахункового методу при розміщенні сучасних підприємств з еколого-зберігаючими технологіями	116
2.3. Гігієнічні питання зміни розмірів СЗЗ та класу небезпеки об'єктів цукрової галузі з інноваційними технологіями та оптимізація вивільненої території санітарно-захисних зон	128
2.4. Гігієнічна оцінка впливу діяльності об'єктів виробничої потужності підприємства з видобутку та переробки вогнетривких та тугоплавких глин	138
2.5. Санітарно-епідеміологічні, екологічні та техногенні чинники впливу на сельбищну територію при розміщенні вибухо-, пожежонебезпечних об'єктів з обслуговування автотранспорту	149
2.6. Відповідність вітчизняних інноваційних об'єктів з виробництва відновлювальних альтернативних видів енергії національному санітарному, екологічному та містобудівному законодавствам України ...	163
2.7. Алгоритм методичних підходів до оптимізації розмірів санітарно-захисних зон сучасних підприємств та виробництв різного призначення	178
<i>Висновки до розділу 2</i>	<i>182</i>
Розділ 3. Гігієнічний супровід інноваційного проектування сучасних житлових будинків із квартирами типу «смайт-квартира»: український стан та зарубіжний досвід	185
<i>Висновки до розділу 3</i>	<i>196</i>

Розділ 4. Гігієнічна оцінка соціально-планувальної території зон житлової забудови (об'єкти соціальної інфраструктури — заклади загальної середньої освіти) ..	198
<i>Висновки до розділу 4</i>	<i>234</i>
Розділ 5. Гігієнічна оцінка нововведень у галузях охорони здоров'я та містобудування в частині розміщення вбудованих закладів охорони здоров'я	236
5.1. Санітарне та містобудівне законодавства України та Європейських країн щодо розміщення вбудованих закладів охорони здоров'я	236
5.2. Розробка Алгоритму санітарно-епідеміологічної оцінки архітектурно-планувальних рішень розміщення закладів охорони здоров'я, вбудованих в житлові будинки	262
5.3. Обґрунтування санітарно-протиепідемічних вимог до розміщення вбудованих в нежитлові приміщення житлових будинків закладів охорони здоров'я амбулаторного типу в умовах COVID-19	275
<i>Висновки до розділу 5</i>	<i>287</i>
Розділ 6. Гігієнічні та містобудівні питання деінституалізації закладів охорони здоров'я психіатричного профілю в Україні: світовий досвід, українські реалії і перспективи	289
<i>Висновки до розділу 6</i>	<i>303</i>
Розділ 7. Забезпечення санітарно-епідеміологічної, еколого-гігієнічної складової у нормуванні планування та забудови територій населених місць України з імплементацією вимог директив ЄС	307
<i>Висновки до розділу 7</i>	<i>326</i>

Розділ 8. Унормування санітарно-захисних зон в Україні як основний еколого-гігієнічний чинник формування містобудівної ситуації (підсумки роботи спеціалізованої планувальної «Експертної комісії з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон при Головному державному санітарному лікарі України» за 10-річний період)	327
<i>Висновки до розділу 8</i>	<i>337</i>
Розділ 9. Обґрунтування комплексу профілактичних заходів для органів виконавчої влади та об'єднаних територіальних громад з метою прийняття управлінських рішень у містобудуванні для створення сприятливих умов життєдіяльності населення	338
<i>Висновки до розділу 9</i>	<i>351</i>
ПІСЛЯМОВА	352
ПОДЯКА	355
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	357

*«Я полюбив містобудування і архітектуру,
навчився поважати і шанувати ці спеціальності.
Тільки синтез і співдружність гігієни
і архітектури можуть забезпечити народу
здоров'я, благополуччя, зручні і красиві
міста, села та помешкання...»*

О. М. Марзеєв

Містобудування (містобудівна діяльність) за визначенням статті 1 Закону України «Про основи містобудування» (зі змінами) — це цілеспрямована діяльність державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, громадян, об'єднань громадян по створенню та підтриманню повноцінного життєвого середовища, яка включає прогнозування розвитку населених пунктів і територій, планування, забудову та інше використання територій, реконструкцію історичних населених пунктів при збереженні традиційного характеру середовища, реставрацію та реабілітацію об'єктів культурної спадщини, створення інженерної та транспортної інфраструктури.

У статті 27 Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» визначено, що «... санітарно-епідемічне благополуччя територій і населених пунктів забезпечується системою державних стимулів та регуляторів, спрямованих на суворе дотримання санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних правил та норм, комплексом спеціальних санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних заходів та організацією державного санітарного нагляду». Згідно з цією статтею та статтею 28 цього закону «... в Україні встановлюються єдині санітарно-гігієнічні вимоги до планування і забудови населених пунктів; будівництва і експлуатації промислових та інших об'єктів... з метою забезпечення сприятливих для здоров'я умов праці, навчання, побуту та відпочинку».

Гігієна планування населених місць – це пріоритетний напрям профілактичної медицини, що розглядає питання, спрямовані на вирішення найбільш актуальних санітарно-гігієнічних проблем міського і сільського будівництва, регіонального планування і забудови територій та розвитку промисловості, охорони навколишнього середовища населених місць, розвитку курортно-рекреаційної галузі, а також питання забезпечення сприятливих умов праці, навчання, побуту, відпочинку, умов для збереження та зміцнення здоров'я і встановлення єдиних санітарно-гігієнічних вимог до планування та забудови населених місць.

Монографія є четвертим науковим виданням із серії монографій, присвячених цьому напряму гігієни на сучасному етапі. У першій книзі Сердюка А. М., Польки Н. С., Махнюк В. М. «Сучасні проблеми гігієни планування та забудови населених місць (нормативно-правове регулювання)» (2014 р.) автори приділили особливу увагу сучасним питанням та проблемам у сфері гігієни планування та забудови населених місць в умовах реформування Державної санітарно-епідеміологічної служби України, запропонували шляхи вдосконалення санітарного законодавства з питань проведення запобіжного державного санітарно-епідеміологічного нагляду за об'єктами містобудування.

Друга книга авторів Сердюка А. М., Польки Н. С., Махнюк В. М., Савіної Р. В., Могильного С. М. «Гігієна планування та забудови населених місць на варті громадського здоров'я (до 85-річного ювілею ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМНУ)» (2017 р.), яка відзначена Національною академією наук вищої освіти України дипломом Лауреата I премії конкурсу «Краще видання року» (протокол від 17.10.2019 р. № 1), присвячена 85-річному ювілею лабораторії гігієни планування населених місць, видатним науковцям-гігієністам у сфері містобудування, науковим здобуткам та розробкам лабораторії.

Автори третьої англomовної монографії Makhniuk V. M., Horperia V. G., Polka O. O., Pavlenko N. P., Ocheretyana G. V. «Hygiene and ecology in state regulation of urban planning» (2020 р.) приділили особливу увагу сучасним процесам соціально-економічних перетворень в Україні, і зокрема: перехід до ринкової економіки, встановлення вартості землі, реструктуризація виробництва та відхід від планової системи ведення господарства; реформування містобудівної галузі в Україні з метою ство-

рення сприятливих умов ведення бізнесу, шляхом спрощення дозвільних та погоджувальних процедур у містобудуванні. Монографія підготовлена та видана задля популяризації вітчизняного досвіду, наукових напрацювань у сфері гігієни планування та забудови населених місць з метою їх поширення на європейському та світовому обширах.

Автори цієї четвертої книги, вважали за необхідне приділити особливу увагу вивченню новітнього українського та зарубіжного законодавств, рекомендацій міжнародних організацій, та сучасним питанням та проблемам у сфері гігієни планування та забудови населених місць в Україні у зв'язку із запровадженням інноваційних процесів в науці, прискореним розвитком нових високотехнологічних галузей України і створенням нових прогресивних інноваційних об'єктів, реформуванням центральних органів виконавчої влади, децентралізацією влади. На підставі узагальнення вітчизняного досвіду та практик європейських країн у сфері гігієни планування та забудови населених місць розроблені нові гігієнічні підходи до сучасного містобудування, що знайшли своє відображення у санітарному та містобудівному законодавствах і впроваджені у роботу територіальних органів Держпродспоживслужби, лабораторних центрів МОЗ України, структурних підрозділів Мінрегіону України задля подальшого стабільного розвитку народного господарства незалежної України та становлення її як європейської країни.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ У КОНТЕКСТІ СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

**В. М. Махнюк¹, Є. А. Сердюк¹, С. С. Гаркавий²,
І. О. Черниченко¹, О. М. Литвиченко¹, Ю. А. Петров³,
О. А. Шевченко⁴**

Тривалі процеси індустріалізації та урбанізації суттєво впливають на якість середовища життєдіяльності населення великих міст, про що свідчать медико-демографічні показники – високий рівень захворюваності населення, зростання генетичної патології, скорочення тривалості життя [1–5].

Серед численних факторів, які формують здоров'я населення, велику роль відіграє стан навколишнього середовища міст. При цьому вклад антропогенних факторів у формування різної патології населення може коливатися від 10 до 60 % залежно від місця і умов його проживання. Згідно з оцінкою експертів ВООЗ вклад факторів навколишнього середовища в загальний тягар захворювань дітей у віці до 5 років у світі становить 24 %, а від забруднення атмосферного повітря – 33 % [6–9].

За іншими експертними оцінками внесок способу життя у формування показників здоров'я населення складає близько 50 %,

¹ Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

² Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

³ ПП «Екологічний світ», м. Херсон

⁴ ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро

навколишнього середовища – 24–30 %, спадковості – 20–25 %, охорони здоров'я – 5 % [10–11]. У численних гігієнічних роботах показано значні рівні забруднення навколишнього середовища, особливо атмосферного повітря, і зв'язок його із здоров'ям населення в промислових містах з переважним розвитком металургійної і коксохімічної промисловості та теплоенергетики, нафтопереробної та хімічної промисловості, машинобудівної галузі [21–27].

Гігієна планування населених місць розглядає питання, що спрямовані на вирішення найбільш актуальних санітарно-гігієнічних проблем міського і сільського будівництва, благоустрою населених пунктів, регіонального планування і забудови територій та розвитку промисловості, охорони навколишнього середовища населених місць, розвитку курортно-рекреаційної галузі, а також питання забезпечення сприятливих умов праці, навчання, побуту, відпочинку, умов для збереження та зміцнення здоров'я і встановлення єдиних санітарно-гігієнічних вимог до планування та забудови населених місць.

Містобудівна діяльність згідно з Законом України «Про основи містобудування» (зі змінами) – це цілеспрямована діяльність державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, громадян, об'єднань громадян по створенню та підтриманню повноцінного життєвого середовища, яка включає прогнозування розвитку населених пунктів і територій, планування, забудову та інше використання територій, проектування, будівництво об'єктів містобудування, спорудження інших об'єктів, реконструкцію історичних населених пунктів при збереженні традиційного характеру середовища, реставрацію та реабілітацію об'єктів культурної спадщини, створення інженерної та транспортної інфраструктури.

Відповідно до Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» генеральний план населеного пункту є основним видом містобудівної документації на місцевому рівні, призначеної для обґрунтування довгострокової стратегії планування та забудови території населеного пункту.

Санітарно-епідеміологічна складова генплану визначає достатність запроєктованих генпланом рішень для забезпечення санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності та збереження і зміцнення здоров'я населення.

З урахуванням характеру основних галузей господарства міст, які формують їх містоутворюючу базу, а також особливостей

планувальної структури міст, що дають змогу виокремити сельбищні території, які знаходяться під значним впливом промислових об'єктів та поза їх впливом, були визначені для дослідження такі міста як Київ, Черкаси, Одеса і Львів:

– Київ – столичне місто з багатогалузевим господарським комплексом, з переважним розвитком приладобудування і будівельної індустрії та транспортної інфраструктури, складним планувальним рішенням зі значними територіями сучасної висотної забудови;

– Черкаси – промислове місто з пріоритетним розвитком хімічної промисловості і планувальним відокремленням промислового району від сельбищних територій міста;

– Одеса – багатофункціональне приморське місто – значний економічний центр півдня України, який поєднує найбільший морський порт України, розвинену промисловість, курортно-рекреаційний комплекс, транспортну, соціальну інфраструктуру;

– Львів – велике місто західного регіону із розвитком приладобудування і галузей легкої промисловості, туризму та високою щільністю забудови його центральних районів.

З метою вивчення особливостей планувальної структури сельбищної території населеного пункту з провідним напрямом розвитку рекреаційної зони була проведена санітарно-епідеміологічна оцінка генерального плану с. Генічеська Гірка Генічеського району Херсонської області.

При дослідженні основних містобудівельних і планувальних показників зазначених населених пунктів, включених в розробку генпланів, визначалися: показники загальної чисельності і щільності населення; характер промисловості і обсяги промислового виробництва, інші галузі господарського комплексу; забруднення атмосферного повітря; транспортна мережа і рівень автомобілізації; особливості житлової забудови; забезпеченість житлом і основними об'єктами соціальної сфери, централізованим (холодним і гарячим) водопостачанням та водовідведенням; функціональне зонування території і взаємне розміщення окремих функціональних зон (сельбищних, промислових, зовнішнього транспорту, ландшафтно-рекреаційних); кількість населення, що проживає в межах санітарно-захисних зон еконебезпечних підприємств та інші.

На сучасному етапі суспільно-економічного розвитку України в контексті реформування містобудівної політики змінюються і осучаснюються підходи до розробки містобудівної документації, зокрема генеральних планів міста.

Пріоритетами соціально-економічного розвитку міст при розробці їх генпланів визначено:

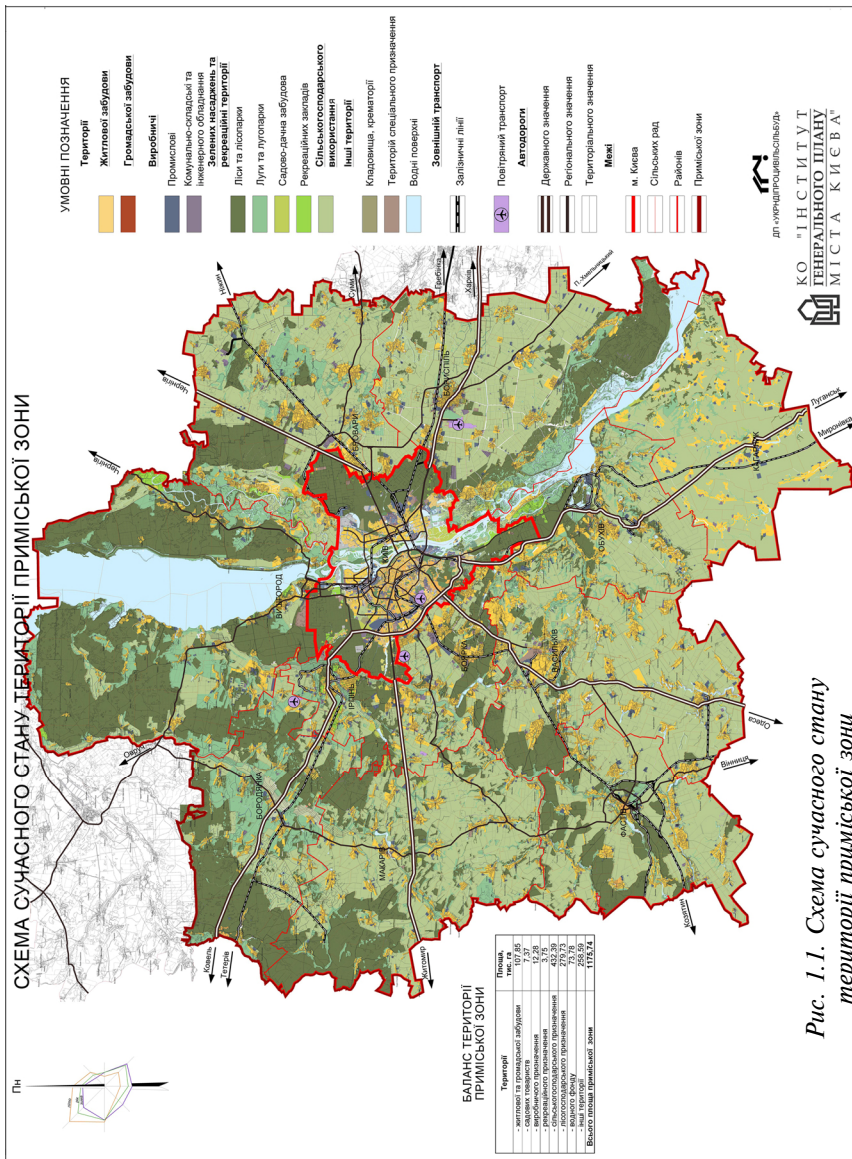
- реалізацію державної містобудівної політики в галузі розвитку та територіальної організації міських земель;
- ефективність використання міських територій для здійснення містобудівної діяльності;
- пошук необхідних територіальних ресурсів для розміщення житлового будівництва в комплексі з об'єктами обслуговування, озеленення, транспортного та інженерного забезпечення;
- підвищення рівня забезпеченості населення житлом і широким комплексом послуг соціальної сфери;
- правове регулювання стійкого розвитку міських територій і окремих функціональних зон з встановленням контрольованих режимів ведення містобудівної і господарської діяльності в межах цих зон;
- комфортність сформованої міської забудови і відповідність міського середовища вимогам санітарного і екологічного законодавств.

Важливими аспектами розробки сучасних генпланів міст є також врахування їх зон впливу і ролі в системі розселення, інтеграції в систему міжнародних транспортних коридорів.

1.1. Сучасне планування і забудова територій населених місць з багатогалузевим народногосподарським розвитком

Як приклад міста з визначним народногосподарським комплексом взято генеральний план м. Києва (рис. 1.1 та 1.2). За результатами наукової санітарно-епідеміологічної експертизи містобудівної документації «Генеральний план м. Києва», розробленої КО «Інститут генерального плану м. Києва», Київ, 2013 р., було встановлено наступне.

Місто Київ в адміністративних межах має площу 83,6 тис. га та подовженість з півночі на південь 42,1 км, зі сходу на захід – 41,9 км. На початок 2011 р. наявне населення міста становило 2 799,2 тис. осіб, щільність населення – 33,5 чол. на 1 га площі. У порівнянні з європейськими країнами цей показник більший у 6,5 раза ніж у Франції (місто Париж), у 1,5 раза – ніж у Англії (місто Лондон) та у 2,7 раза ніж у Російській Федерації (місто Москва).



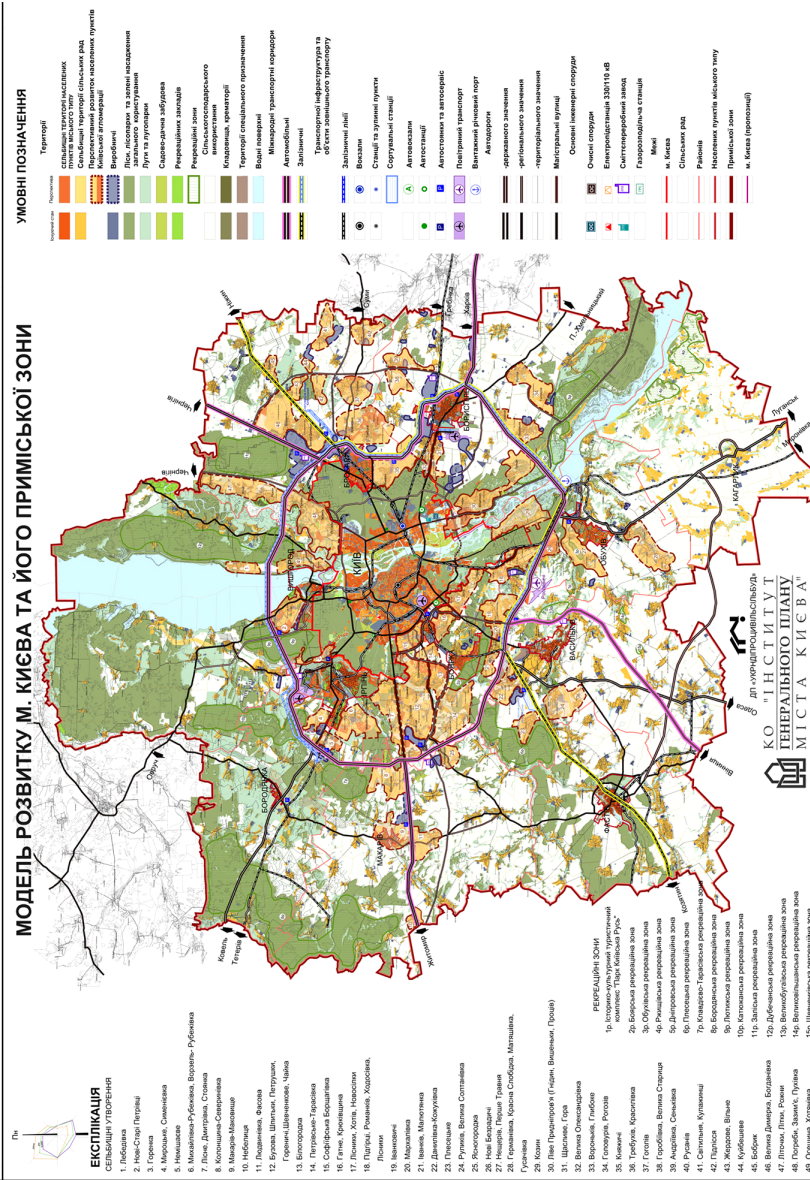


Рис. 1.2. Модель розвитку м. Києва та його приміської зони

Відповідно до Закону України «Про столицю України – місто-герой Київ» столичний статус міста передбачає додаткове навантаження на міську інфраструктуру, включаючи соціальну.

Динаміка зайнятості населення м. Києва притаманна постіндустріальному типу господарювання. Так, у сфері операцій з нерухомим майном, оренди та наданні послуг зайнято 17,6 % населення, у торгівлі та громадському харчуванні – 26,2 %, у фінансовій діяльності – 5,6 %. Для Києва характерні невисокі показники зайнятості у сфері транспорту, зв'язку та телекомунікацій (6 %) у порівнянні з відповідним показником європейських столиць – 11–12 %.

Місто Київ і прилеглі до нього території шести районів Київської області (Бориспільський, Броварський, Васильківський, Вишгородський, Києво-Святошинський, Обухівський) об'єднуються в міську агломерацію з центром у м. Києві.

Стратегію розвитку Києва до 2025 р. визначають 8 стратегічних ініціатив: «Першокласна інфраструктура» – модернізація транспортної, інженерної складової; «Зроблено в Києві» – стимулювання конкретних кластерів економіки; «Електронний уряд» – впровадження сучасних технологій міського управління; «Культурна долина» – створення унікальної культурної атмосфери; «Дніпровська перлина» – збереження та благоустрій прибережних зон Дніпра; «Центр поруч з домом» – створення нових центрів ділової активності із залученням центральних офісів міжнародних компаній.

Поточний стан міста характеризується наявністю «кризових точок», а саме: незадовільний стан інженерної, транспортної інфраструктури, хаотична забудова центральної частини міста з руйнацією його традиційного історичного середовища, низький рівень платоспроможності жителів міста, низький розвиток внутрішнього споживчого ринку.

- Одними із основних завдань, визначеними у проєкті генплану, є:
- запровадження мораторію на зменшення території зелених насаджень, збереження та примноження маленьких сквериків біля будинків у житлових районах;
 - використання вигідного географічного положення, що сприятиме розвитку міжнародних транспортних коридорів (автостради, залізничне сполучення, аеропорти);
 - розвиток економіки на базі значної частки виробничої сфери та наявної інфраструктури, сфери послуг, високої чисельності спеціалістів з вищою освітою.

Серед пріоритетних напрямів сталого розвитку міста визначаються:

- інфраструктурне забезпечення, а саме розбудова міської транспортної мережі (метрополітен, мости, Велика кільцева дорога, поверхневе метро, паркінги тощо);

- створення передумов для модернізації житлового фонду, реформування житлово-комунального господарства для вирішення екологічних та техногенних проблем (реконструкція очисних споруд, сміттєспалювання та сміттєпереробка), здійснення заходів енергозбереження;

- розвиток туристичної бази, суспільних центрів, регіональне зростання території міста за рахунок розширення існуючих меж та поглиблення зв'язків з містами-супутниками.

Демографічний аналіз розвитку м. Києва показав, що середня очікувана тривалість життя на початок 2009–2010 рр. становила 69,4 років для чоловіків та 77,6 років – для жінок. Коефіцієнт природного приросту становив +1,4 (11,5 чол. на 1000 осіб).

Згідно з прогнозом чисельність постійного населення становитиме на початок 2026 р. від 3,9 млн осіб за інерційним до 4,3 млн осіб за високим (трансформаційним) варіантами. У довгостроковій перспективі на 2050 р. можна очікувати у місті стабілізацію чисельності населення на рівні 3,5–3,6 млн, у приміській зоні – 1–1,2 млн осіб. При цьому питома вага осіб працездатного віку зменшиться з 60,4 % до 56,7 %, частка осіб старше працездатного віку збільшиться з 21 % до 24 %, тобто чверть населення становитимуть пенсіонери.

Направленість пропозицій генплану – відкрити велику кількість підприємств роздрібної торгівлі та побутових послуг безпосередньо в житлових районах. Пріоритетним є розбудова та модернізація транспортної та інженерно-технічної інфраструктури міста, будівельної галузі.

Другий та третій етапи генплану визначатимуться створенням нових робочих місць у сфері інноваційного та високотехнологічного виробництва (машинобудуванні, авіабудуванні, високоточній механіці, оптиці, хіміко-фармацевтичній промисловості, сфері біотехнологій). При цьому кількість зайнятого населення в промисловості прогнозується на рівні 180 тис. осіб.

Житлова політика базується на необхідності відновлення застарілого житлового фонду, утримання в належному стані приватної нерухомості, оновлення виснаженої житлово-комунальної інфраструктури.

Планувальна модель розвитку міста Києва у довгостроковій перспективі розглядається як відкрита містобудівна система – Київська агломерація (Великий Київ). Межі столиці окреслені в радіусі годинної транспортної доступності до центра міста (60–80 км). Київська система розселення сформувалась як моноцентрична, охоплює 10 адміністративних районів, Ірпінську міськраду та 8 міст обласного значення площею приблизно 1 175,74 тис. га з чисельністю населення 985 тис. осіб.

Структура агломерації включає урбанізоване ядро, зовнішню зону і окремі сектори. Урбанізоване ядро (в межах Великої кільцевої дороги) складає територія, яка охоплює 40-хвилинну транспортну доступність до центра міста з щільністю населення на перспективу 400 осіб/га. До ядра відносяться міста Бориспіль, Бровари, Вишневе, Ірпінь, Буча та Українка.

Вздовж планувальних осей міжнародних, загальнодержавних та регіональних транспортних коридорів (третього Берлін–Київ, дев'ятого – Гельсінки–Київ–Кишинів–Бухарест–Александрополіс та «Європа-Азія») формуються сектори переважного розвитку агломерації. Підцентри розвитку системи створюються на базі міст – районних центрів.

Правобережна частина міста формувалася за радіально-кільцевою схемою, лівобережна – лінійно-направленою схемою.

Розвиток міста у західному напрямі вздовж траси на Ковель (Ірпінська система населених місць) за наявності ресурсів землі для розміщення промислових та житлових територій, автомобільного та залізничного транспорту має складнощі з будівництвом централізованих очисних споруд і не має ресурсів підземних вод.

Розвиток в південно-західному напрямку: Житомирською та Одеською трасами має достатні резерви для створення житлових, промислових, комерційних та транспортних комплексів.

Розвиток на південь в Обухівському напрямку вздовж дороги Київ–Луганськ створює умови для розвитку промислової зони м. Обухова та нового урбанізованого містобудівного утворення (Велика Бугаївка) з функціями житлової, офісної та комерційної забудови.

Розвиток міста на схід в Бориспільському напрямку та аеропорту є привабливим для створення комерційної, офісної забудови, технопарків, великих торговельних комплексів. Напрямок є перспективним, має ресурси підземних вод, але є складнощі з будівництвом централізованих очисних споруд.

Броварський напрямок включає промислову та житлову зони в районі с. Княжичі-В. Димерка, є перспективним для інтеграції з Лівобережною частиною Києва, розвантаження транспортних потоків, розміщення філій Київських підприємств, створення нових виробничих та офісних комплексів, робочих місць для Дніпровського та Деснянського районів; сприятливий для підземного водопостачання.

Долина р. Десна (Придесення, Погреби, Зазим'є, Пухівка) є однією з основних рекреаційних зон Київської агломерації.

Реконструкція промислово-комунальних територій планується для ефективного використання під багатофункціональну, ділову та житлову забудову.

Передбачається зміна функціонального призначення з перспективою забудови промислових зон ТЕЦ-6, ВАТ «Хімволокно», ВАТ «Радикал», ВАТ «Дарія», промислово-складських зон, обмежених вул. Братиславською, Закревського, Милославського, Електротехнічною та Крайньою.

Заплановано використання санітарно-захисних зон залізниці для розміщення комунально-складських об'єктів та багатопверхових гаражів.

Планувальна структура громадських центрів передбачає включення прибережних парків вздовж плато високого берега Дніпра (Софія Київська, Києво-Печерська лавра, Андріївська церква, Михайлівський Золотоверхий собор, парк ім. Великої Вітчизняної війни, Володимирська гірка та інші) до складу туристичної зони «Дніпровська перлина».

Розвиток четвертої лінійно-вузлової системи загальноміського центру намічено у долині Дніпра та островів – як центру рекреації та водного спорту міста.

В зоні масового відпочинку мешканців столиці та туристів передбачається будівництво багатофункціональних тематичних парків, пляжів, спортивних зон, водних атракціонів.

Найбільш привабливими передбачаються території:

1. Загальноміських громадсько-ділових центрів на півночі (пояси: центральний – навколо центральної частини міста, а також Петрівський, Рибальський, Лівобережний, Березняківський, Позняки (Київ сіті) та Теличка).

2. Промислово-громадських комплексів – на території наукових та малоефективних підприємств, що являють собою конгломерат науково-виробничих, громадських, комерційно-ділових

установ, виробничо-складських (логістичних) підприємств з високим рівнем ефективності господарювання (так звані технопарки) та індустріальних парків; формування їх передбачається в районі Троєщинського промрайону, с. Коцюбинське та території існуючих науково-виробничих установ.

3. Центрів рекреаційних та курортних зон, які включатимуть курортно-лікувальні об'єкти, культурно-видовищні, фізкультурно-оздоровчі, спортивні, пляжної та припляжної інфраструктури, торгівлі, громадського харчування, розміщуватимуться на територіях парку Дружби Народів, островах Труханів, Венеціанський (гідропарк), Долобецький; передбачається формування лікувально-курортних центрів на курортах «Пуша-Водиця» та «Конча-Заспа», в районі Дарницької південної зони спецвідпочинку.

Витрати міського бюджету на 1 мешканця на соціальні програми розвитку міста становлять 180 євро; у порівнянні з європейськими країнами зазначений показник менший у 3 та 35 разів (Гельсінкі – 5 695, Відень – 6 202, Брюссель – 1 574, Мадрид – 542), з США (Нью-Йорк – 3 101) – у 17 разів, з Японією (Токіо – 4 093) – у 22,7 раза та з Мексикою (Мехіко – 248 євро) – у 1,4 раза.

У проєкті розвитку міста приймається рівень необхідного охоплення закладами освіти дітей до 6 років – 85 %, до 15 років – 100 %, до 18 років – 80 %. У дошкільних навчальних закладах нараховується 78,9 тис. місць на 89,3 тис. дітей, при цьому дефіцит місць становить 11,6 %. На початок 2011 р. в Києві знаходилось 679 дошкільних навчальних закладів, при цьому 112 з них не використовувались за призначенням та не відповідали нормативам по наповнюваності (12,5 %). Проєктна потужність об'єктів забезпечує тільки 72,5 тис. місць. При цьому наповнюваність груп дітей до 3 років становила 20–30 осіб (при нормі 15), від 3–6 – 24–35 осіб (при нормі 20). За даними генплану функціонувало 565 закладів із числа збудованих 679, в тому числі 480 дитячих садків (458 комунальних, 13 відомчих, 9 приватних), 81 школа-садок (76 комунальних, 5 приватних) та 4 навчально-виховні комплекси (1 комунальний, 3 приватних), що забезпечують заняття 63 % дітей. На етапі 15–20 років визначена необхідність будівництва дитячих закладів на 27,6 тис. місць, що забезпечить 100 % мінімальну розрахункову потребу для перспективного населення.

У 514 загальноосвітніх школах (в т. ч.: 91 школа – I ступеня, 8 шкіл – I–II ступеня, 387 шкіл – III ступеня, 6 шкіл – II–III сту-

пеня) та 11 вечірніх навчається 220,5 тис. осіб та 4,3 тис. осіб відповідно. Мережа закладів I та I–III ступенів скоротилась відповідно на 17,2 % та 2,7 %. Чисельність населення віком 6–17 років становила 267,4 тис. осіб при потужності шкільного фонду – 308,3 тис. місць. Існує відставання будівництва шкіл та дитячих дошкільних закладів від потреби. На етапі 15–20 років прогнозується збільшення кількості дітей шкільного віку до 358,8 тис. У 2012–2013 рр. здобували освіту 260 тис. дітей, що на 35 тис. більше, ніж в 2010 році. В нових мікрорайонах для дотримання нормативу охоплення дітей необхідне будівництво 31 навчального закладу.

Охорона здоров'я в місті налічує ліжковий фонд стаціонарної допомоги 30,0 тис. ліжок, в тому числі 19,0 тис. – за рахунок місцевого бюджету. Розвитку набувають денні стаціонари при амбулаторно-поліклінічних закладах. Укомплектованість фахівцями галузі охорони здоров'я становить 80 %.

Система охорони здоров'я представлена 186 установами: 56 стаціонарних закладів, 81 – амбулаторно-поліклінічних, 12 санаторіїв для дітей, в тому числі 3 – в Криму, 1 міська станція швидкої допомоги, що має 17 підстанцій в адміністративних районах, технічний стан 40 % споруд незадовільний. Аналіз стану здоров'я жителів міста свідчить про незадовільну медико-демографічну ситуацію (низька народжуваність та середня тривалість життя, зростання поширення хвороб).

На виконання найбільш пріоритетних державних галузевих програм у США витрачається 3 750 доларів на 1 жителя, в Києві – менше 100 доларів.

Розрахунок потреби в лікарняних та амбулаторно-поліклінічних установах становить 44,5 тис. ліжко-місць та поліклінік на 75,5 тис. відвідувань за зміну, що потребує введення додатково відповідно 26,5 тис. ліжко-місць та 18,8 тис. додаткових відвідувань у поліклініках.

Визначається необхідність вдосконалення медичної допомоги матерям та дітям, людям похилого віку, а також шкільної служби охорони здоров'я дітей.

Передбачається відновлення та розвиток мережі закладів відпочинку (особливо дітей за містом під час літніх канікул). Для забезпечення нормативних потреб необхідна модернізація збережених та будівництво нових закладів відпочинку населення.

Заходами підвищення інтенсивності використання сельбищної території генпланом передбачається застосування максимальних

(для відповідних типів житлових будинків) нормативів щільності забудови і підвищення поверховості житлової забудови в межах визначених територій архітектурно-планувальними рішеннями, ліквідація та реструктуризація підприємств та об'єктів, що не відповідають екологічним та санітарно-гігієнічним нормам.

Проектний обсяг житлового будівництва складає 28,5 млн м² на площі 2714 га 6-ти існуючих планувальних зон міста. При цьому 66 % житлового будівництва розміщується в правобережній, а 34 % – в лівобережній частинах міста.

Промислова та комунально-складська територія міста характеризується наступним. За виконаними проектними матеріалами визначено, що ряд промислових районів не відповідають санітарно-гігієнічним та екологічним нормам. Генпланом планується зменшення загальної площі промислових, комунально-складських та виробничо-громадських територій з 6 912,3 га до 5 932,0 га за рахунок підвищення ефективності використання земельних ділянок та виробничих фондів, використання підземного простору.

На перспективу кількість працюючих визначена в 250 тис. чол. (150 тис. – на виробництві, 100 тис. – у науково-виробничих об'єднаннях).

Ландшафтно-рекреаційні території в м. Києві займають значні площі. Для міста Києва площею 83,6 тис. га частка озелених територій різного функціонального призначення за розрахунком повинна становити 45 %. Озеленення загального користування, крім міських парків і Гідропарку, враховує лісопарки та ліси за межами забудови, 172 об'єкти природно-заповідного фонду займають площу 12 453,23 га. Територія озеленення за розрахунками генплану становитиме 45 449 га, що складатиме 54 % всієї площі міста. До неї включають ліси приміської зони площею 28,2 тис. га, 50 % з них ліси рекреаційно-оздоровчого призначення, 127 парків площею 4 671,6 га та 6 спеціалізованих об'єктів площею 611,4 га. За діючими нормами рівень озеленення зон загального користування повинен бути не менше 96 %. При цьому доріжки, майданчики повинні займати 2,5–3,0 %, споруди – 1–1,5 % загальної площі лісопарку.

У розділі проекту «Промислові і комунально-складські території» розглядається промисловий і комунально-складський сектор економіки м. Києва, який формують близько 10 тис. підприємств, що розташовані в 20 промрайонах та в ряді невеликих промзон, а також підприємств, розміщених поза межами пром-

районів. Більшість підприємств потребують реструктуризації, перепрофілювання, забезпечення санітарного та екологічного оздоровлення середовища, більш ефективного використання території, суттєвого поліпшення архітектурної та естетичної якості забудови. На промислових та комунально-складських територіях зосереджено 12,8 % робочих місць.

У генплані визначено, що із 550 підприємств міста 56 відносяться до найбільш екологонебезпечних (I–III класи небезпеки). Загальна площа санітарно-захисних зон (СЗЗ) підприємств і комунально-складських об'єктів міста займає 9 626,1 га, а площа СЗЗ та ареалів забруднення – 16 920,1 га, в межах яких проживає 488 тис. чоловік. Більша частина забудови, що знаходиться в межах СЗЗ – садибна (що розміщена в межах СЗЗ Бортницької станції аерації та кладовищ), а також багатоповерхова в межах СЗЗ Подільсько-Куренівського промрайону, промрайону «Телічка», промпідприємств по вул. Дегтярівській та ін.

Запропоновані генпланом заходи, спрямовані на зменшення забруднення атмосферного повітря від автотранспорту та стаціонарних джерел промпідприємств (винесення або ліквідація 36 екологонебезпечних підприємств, технічне переоснащення теплоенергетичних об'єктів – ТЕЦ 4, 5, 6; підприємств хімічної та будівельної промисловості та інші), а також заходи з реалізації проєктів організації СЗЗ можуть призвести до скорочення площі СЗЗ на 2 496 га. Підприємства, що розміщені в центральній частині міста (зокрема, ВАТ «Завод Артема», ВАТ «Завод Арсенал», ЗАТ «Київський вітамінний завод», Київський м'ясокомбінат, завод по вул. Дмитрівській, ВАТ «Ленінська кузня», підприємства по вул. Цитадельній, Ярославській, Фрунзе, Глибочицькій та інші), на сьогодні не відповідають містобудівним вимогам за функціональними ознаками та характером забудови. Пропонується формування на територіях промрайонів, в першу чергу «Микільсько-Борщагівського», «Подільсько-Куренівського», «Дарницького», екоіндустріальних парків за рахунок реструктуризації, перепрофілювання та технологічного переоснащення екологонебезпечних і малоефективних промпідприємств і комунальних об'єктів (ВАТ «Енергія», ДП ВАТ «Київський завод «Радар», КП «Автоторсервіс», ВАТ «Асфальтобетонний завод», Київський державний міжобласний комбінат «Радон», територія ВАТ «Радикал»).

Генпланом планується зменшити загальну площу промислових та комунально-складських територій з 6 912,3 до 5 374,0 га, а

вивільнені території площею 1043,5 га спрямувати для багатофункціональної забудови (громадської і багатоквартирної житлової), озеленення, розбудови інженерно-транспортної інфраструктури з відповідною зміною їх функціонального призначення.

До найбільш екологонебезпечних об'єктів, для яких не реалізовано проектні рішення попереднього генплану і які потребують реалізації проектних рішень цього генплану в I чергу (5 років), слід віднести: Бортницьку станцію аерації (реконструкція, зменшення СЗЗ), полігон № 5 в с. Підгірці (технічне переоснащення, реконструкція, рекультивация), пункт захоронення радіоактивних відходів Київського державного спецкомбінату УкрДО «Радон» (перебазування на територію проектного пункту «Вектор» в 30-кілометровій зоні ЧАЕС), проммайданчик заводу «Радикал» (видалення ртутьвмісних відходів, санація території), сміттєспалювальний завод «Енергія» (реконструкція), аеропорт «Київ» (розробка карти акустичного дискомфорту) та ін.

Значна увага приділяється проблемі поводження з відходами. Особливо гострою для м. Києва є проблема збирання, сортування, утилізації і знешкодження твердих побутових відходів (близько 1600 тис. т/рік), яке здійснюється на 3-х сміттєсортувальних станціях, полігоні № 5 (с. Підгірці) та сміттєспалювальному заводі «Енергія». Генпланом передбачена розробка генеральної схеми поводження з відходами в м. Києві, впровадження заходів з сортування, роздільного збору і вивезення ТПВ, мінімізації кількості відходів, що підлягає захороненню; рекультивации полігону № 5 з будівництвом очисних споруд для очищення фільтрату, технічного переоснащення заводу «Енергія», впровадження сучасних технологій переробки ТПВ. Генпланом пропонується розміщення сміттєсортувальної станції потужністю 300 тис. т/рік по вул. Колекторній в м. Києві та 4-х сміттепереробних комплексів потужністю по 200 тис. т/рік на території приміської зони (в Бориспільському, Бородянському районах), а також варіанти резервних ділянок для розміщення сміттепереробних комплексів або полігонів із сміттєсортувальними станціями в Макарівському (с. Ясногородка), Броварському, Бориспільському районах та с. Старі Петрівці Вишгородського району.

За результатами проведення санітарно-епідеміологічної оцінки «Генерального плану м. Києва» було встановлено наступне.

1. Для реалізації передбачених генпланом заходів необхідно розробити стратегію санітарно-епідеміологічної безпеки перебу-

дови промислового комплексу міста з розробленням детальних планів територій промрайонів і комунально-складських територій, що підлягають реструктуризації та зміні функціонального призначення.

2. Для включення до Київської агломерації прилеглих територіальних районів та населених пунктів, без чого територіальне збільшення площі міста за генпланом та перспектива його забудови є лише теоретичною складовою без будь-яких шляхів реалізації, необхідне проведення громадських слухань з документальним підтвердженням погодження цього питання з суміжними територіальними громадами.

3. Проектом не розроблена перспектива розвитку промисловості ні за характером відповідних галузей виробництва, ні за об'ємами продукції, що виготовляється, та місцем розташування промислових об'єктів в плані міста. Наведені цифри очікуваної кількості робочих місць на розрахунковий період по планувальних районах не підтверджуються конкретними пропозиціями на перспективу та можливостями наявних існуючих виробництв, а тим більше таких, що навіть не передбачаються до будівництва та надані без оцінки паливоенергетичних і сировинних ресурсів, місць для їх розміщення, підготовки кадрів та можливості їх отримати на перспективу. Питання створення робочих місць генпланом не обґрунтовано і потребує глибокого вивчення та доопрацювання.

4. Проектом визначається необхідність будівництва в місті 28,5 млн м² житлової площі, виходячи із очікуваної на перспективу кількості населення 3,9 млн осіб. При цьому не проведено аналізу кількості та стану існуючого житлового фонду і можливості його реновації для використання на розрахунковий період, не встановлено об'ємів застарілого житлового фонду, що потребує повної реконструкції.

5. Запропонована генпланом змішана функціонально-планувальна структура планувальних зон (виробничі та комунально-складські об'єкти поряд з житловими та громадськими) у межах сельбищних територій потребує додаткового вивчення з питань визначення актуалізованих розмірів СЗЗ, дотримання санітарно-гігієнічних та протиепідемічних вимог у кожному конкретному випадку.

6. За містобудівним законодавством щільність населення на території міста визначається в залежності від функціонального призначення території забудови: для житлового району щільність

приймається від 110 до 220 люд./га, а для житлового кварталу – 180–450 люд./га залежно від містобудівної цінності територій. З огляду на це пропозиції генплану щодо спрямування житлової забудови на максимальне її ущільнення та без визначення фактичної щільності забудови конкретно для кожного кварталу з урахуванням її впливу на умови проживання та здоров'я населення не можуть вважатися обґрунтованими і є неприйнятними, оскільки є порушенням будівельних та санітарно-гігієнічних норм. На сьогодні квартали 24-поверхової забудови в мікрорайонах новобудов зі щільністю населення 800–1000 люд./га створюють небезпечні у епідеміологічному відношенні та стресогенні умови для проживання та здоров'я населення, що підтверджується численними скаргами від громадян та громад.

7. Розділ Генерального плану «Об'єкти громадської забудови та обслуговування» не надає конкретних пропозицій, за якими планується вирішувати проблему дефіциту місць в установах освіти не тільки на найближчий час, а навіть на розрахунковий період, оскільки дефіцит цих закладів є вже сьогодні, про що свідчать дані проєкту (наповнюваність груп дітей в окремих дошкільних навчальних закладах перевищує норматив у 2–2,5 рази, проєктна потужність цих об'єктів забезпечує заняття 63 % дітей міста), і не повинен бути перенесений на період понад 20 років. В існуючих освітніх закладах вже сьогодні умови перебування не відповідають психофізіологічним можливостям дітей. Повністю ігнорується необхідність дотримання вимог забезпечення радіусу пішохідної та транспортної доступності об'єктів обслуговування.

Аналогічно не отримали відповідного вирішення об'єкти будівництва лікувального, соціального та санаторно-оздоровчого призначення, в першу чергу для забезпечення замиського відпочинку дітей шкільного та юнацького віку.

8. Питання використання вільних територій для розміщення садибної та нової висотної житлової забудови, запропоноване на території сіл Бортничі, Жуляни, Караваєві дачі тощо не підтверджено матеріалами щодо необхідного обмеження забудови, зокрема оцінкою санітарно-гігієнічних умов проживання населення поряд з територією Бортницьких очисних споруд, які за санітарною класифікацією відносяться до об'єктів I класу небезпеки, а також території с. Жуляни, Ширми, Деміївки, Мишоловки, Київ-Волинського, що знаходяться в зоні акустичного і хімічного впливу аеропорту «Київ».

9. При розробці рекреаційної зони Р-1 вздовж Русанівської протоки від просп. Ген. Ватутіна до затоки Доманя, урочище «Лопуховате» — р. Десенка (Чорторій) проєктом не враховано, що рекреаційна зона знаходиться в межах водоохоронної зони Деснянського водопроводу і розміщення тимчасових споруд для обслуговування відвідувачів рекреаційної зони потребує обов'язкового дотримання вимог санітарного законодавства згідно з Постановою Кабінету Міністрів від 18.12.1998 р. № 2024 «Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів» та ДСП 173-96. На схемі генплану повинна бути нанесена зона меж II та III поясів зони санітарної охорони (ЗСО) Деснянського водопроводу як по течії води, так і по береговій лінії. В проєкті необхідно передбачити необхідність регулювання буріння свердловин та здійснення будь-якого будівництва, здійснення обов'язкового проведення заходів санітарного благоустрою території з каналізуванням або облаштуванням водонепроникних вигребів, розміщенням зелених зон без використання добрив та отрутохімікатів, що заборонено санітарним законодавством.

10. Відведення земельних ділянок під садівництво в межах зон акустичного дискомфорту аеропорту «Київ» в с. Жуляни не може бути здійснено, оскільки згідно з Земельним кодексом України на території під садівництво не допускається розташування житлових будинків при рівнях шуму, які перевищують допустимі величини. Ці території повинні використовуватися під розміщення оранжерейних господарств для озеленення міських територій.

11. При визначенні генпланом територій кладовищ в комунально-складських зонах не вказується їх статус (закрите чи діюче), що має значення для встановлення СЗЗ та вирішення питань щодо можливості здійснення їх забудови.

12. Не визначені перспективи вирішення об'єктів сміттєспалювання, сміттєпереробних заводів та полігонів твердих побутових відходів.

13. Не вирішується конкретно проблема будівництва багатопверхових паркінгів та автостоянок для обмеження в'їзду вантажних та легкових автомобілів у місто, підприємства по обслуговуванню автомобілів та пересадочних вузлів на в'їздах до міста (з північних, південних, східних та західних напрямків), під'їздах до станцій метрополітену, Дарницького вокзалу, аеропорту «Київ» тощо.

14. Генпланом пропонується винесення/перебазування/ліквідацію за містобудівними умовами 36 підприємств, з яких 4

відносяться до I класу небезпеки (ВАТ «Фармак», асфальтобетонні заводи), 7 – III класу небезпеки і 25 – IV класу небезпеки. При цьому не визначено, який з цих заходів відноситиметься до конкретного підприємства, на які ділянки вони будуть перебазовуватися і чи буде там забезпечено дотримання нормативних санітарно-захисних зон (що особливо важливо для підприємств I класу небезпеки), не визначено терміни впровадження зазначених заходів.

15. В переліку підприємств Києва за санітарною класифікацією визначено лише нормативні СЗЗ і не надано інформації про їх дотримання та фактичні СЗЗ для екобезпечних підприємств I–III класів небезпеки. Ці дані необхідні для конкретизації заходів із врегулювання розмірів СЗЗ промпідприємств в установленому санітарним законодавством порядку. Виробнича зона, що запланована в 5-й планувальній зоні, не уточнює межі розташування промзони і необхідні межі СЗЗ. В 6-й планувальній зоні також не визначені межі СЗЗ для комунально-складських об'єктів.

16. У Генеральний план м. Києва доцільно запропонувати технологію санації сміттєзвалищ та полігонів з метою їх повторного (багаторазового) використання. Необхідне впровадження методики роздільного збору твердих побутових відходів (ТПВ) відповідно до «Методики роздільного збирання побутових відходів», затвердженої Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 01.08.2011 № 133, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 10 жовтня 2011 р. за № 1157/19895. У проєктних рішеннях не вирішена головна проблема – захоронення ТПВ, зокрема залишкової їх частини після сортування або переробки.

17. На сьогоднішній день полігон № 5 є головним об'єктом для захоронення ТПВ в м. Києві. Передбачається провести рекультивацию його території, яка пов'язана, в першу чергу, з необхідністю припинення завезення сміття на полігон. В генплані не запропоновані альтернативні шляхи видалення ТПВ м. Києва. Потребують більш жорстких заходів до захоронення промислових відходів III класу небезпеки, які відвозяться на полігони ТПВ. Необхідно категорично заборонити технології спалювання осадів мулових майданчиків Бортницької станції аерації.

У цілому за результатами наукового розгляду містобудівної документації «Генерального плану м. Києва» зазначений проєкт потребував доопрацювання та врахування вищезазначених рекомендацій.

1.2. Планувальна організація і забудова території населених місць з профілюючим промисловим розвитком

У рамках проведення наукової санітарно-епідеміологічної експертизи проекту «Генеральний план м. Черкаси» (розробник Український державний НДІ проектування міст «Діпромісто», Київ, 2009 р., рис. 1.3) було встановлено, що м. Черкаси є великим промисловим центром з профілюючим хімічним комплексом.

Промислові підприємства міста зосереджені в 2-х крупних промислових районах:

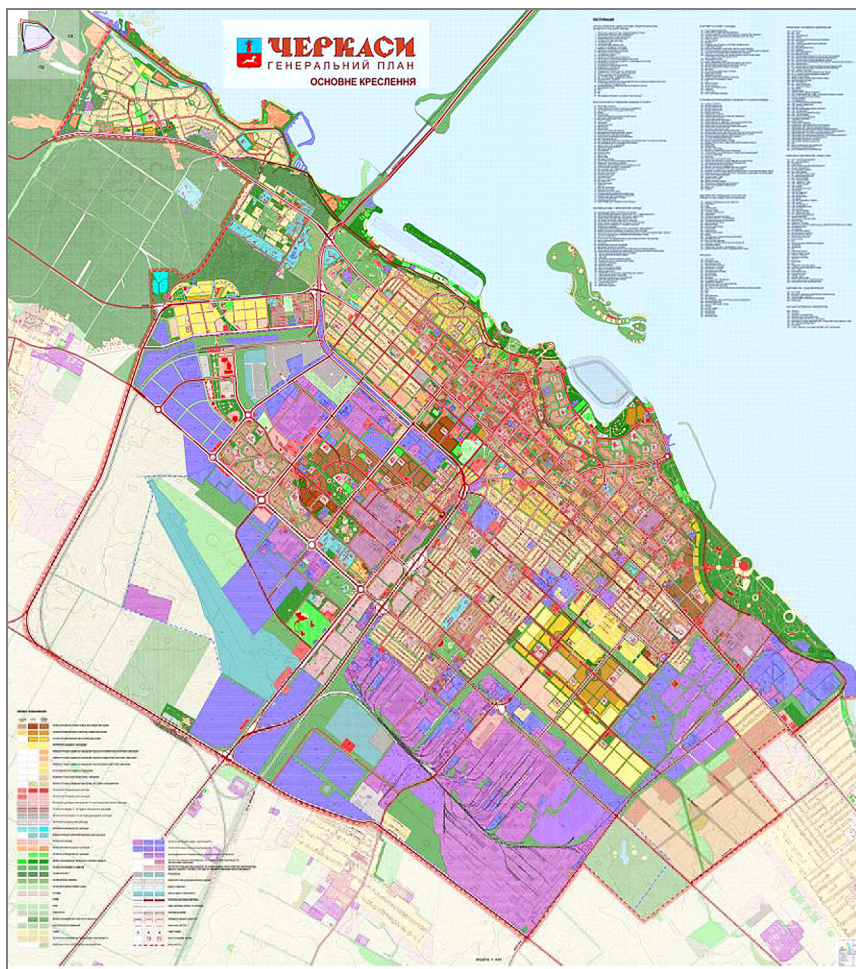
– Південному, який включає великі підприємства хімічної промисловості (ВАТ «Азот» та «Хімволокно»), ТЕЦ, підприємства легкої та будівельної промисловості, віддаленому на 5 км від центру м. Черкаси;

– Східному, що включає завод хімічних реактивів (переорієнтований на випуск засобів хімічного захисту рослин), підприємства харчової і деревообробної промисловості, будіндустрії. Промислові райони віддалено від центра міста на 6–8 км. У південно-західному районі міста розбудовуються машинобудівні і приладобудівні підприємства, що не розмежовано з сільбищною територією. Нормативні СЗЗ для підприємств цього промрайону 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-поверхової, садибної та змішаної забудови. Багатоповерхова (9–14 поверхів) забудова сконцентрована в центральній частині міста, на південному заході намівних територій району «Митниця». Кwartали 5-поверхової забудови розміщені по всій території міста. Садибна забудова знаходиться, в основному, на периферії



*Рис. 1.3. Місто Черкаси
(Генеральний план, основне креслення).*

міста (райони Соснівки, Дахнівки, в південно-східній та інших частинах міста). Житлова забезпеченість становить 20,4 м² загальної площі на 1 мешканця.

Із загальної кількості викидів в атмосферу по місту (14 800,0 т) 87,4 % забруднюючих речовин надійшло від хімічних підприємств (ВАТ «Азот» – 53,8 % та «Хімволокно» – 14,1 %, завод хімреактивів – 0,13 %) та ТЕЦ – 19,3 %.

Моніторинг за станом забруднення атмосферного повітря міста здійснюється 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 1.1 за середньорічними концентраціями.

Аналізуючи наведені в таблиці 1.1 дані, слід зазначити, що за середньорічними концентраціями лімітуючими речовинами в місті Черкаси з профілюючими підприємствами хімічної промисловості (виробництво азотних добрив та хімволокна) є аміак та формальдегід.

Найбільші рівні забруднення повітряного середовища міста на всій його території (відповідно до розміщення стаціонарних постів спостереження) в усі наведені періоди спостережень реєструються саме по аміаку (за середньорічними концентраціями – в діапазоні 1,3–3,4 ГДК), знижуючись 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» і 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 – 1,1–1,4 ГДК та формальдегіду – 2,1–4,4 ГДК.

Таблиця 1.1

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

Забруднюючі речовини	Середньорічні концентрації, в частках ГДК за роками		
	1990	2000	2010
Завислі речовини (пил)	1,08	0,81	0,88
Діоксид сірки	0,84	0,43	0,45
Оксид вуглецю	0,47	0,39	0,60
Діоксид азоту	1,47	0,72	0,83
Оксид азоту	0,33	0,33	0,42
Аміак	3,93	3,37	1,30
Формальдегід	4,37	3,03	2,07
Бенз/а/пірен	1,40	1,40	1,10
Кадмій	0,10	0,11	0,10
Залізо	0,11	0,07	0,01
Марганець	0,06	0,04	0,01
Мідь	0,05	0,06	0,02
Нікель	0,01	0,07	0,02
Свинець	0,03	0,13	0,07
Хром	0,07	0,08	0,01
Цинк	0,01	0,03	0,01

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 на відстані до 6 км, слабо небезпечний – до 6–8 км, в інші роки – як помірно небезпечний в зоні 3 км і слабо 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 слабо 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.

На підставі гігієнічної оцінки проекту генплану м. Черкаси та аналізу великого масиву ретроспективних даних за 20-ти річний період 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, у динаміці років 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.

За гігієнічними критеріями впливу комплексу шкідливих речовин забруднення атмосфери міста Черкаси оцінюється від слабого (починаючи з 2002 р., коли промислові підприємства працювали не на повну потужність) до сильного, надзвичайно сильного і навіть як зона екологічного лиха – в 1990 р., коли вони працювали з перевантаженням).

Зазначене потребує особливої уваги органів виконавчої влади та місцевого самоврядування міста, всіх заінтересованих служб щодо дотримання вимог функціонального зонування території міста.

При відновленні функціонування промислових підприємств на повну потужність необхідно суворо дотримуватись вимог щодо функціонального зонування території міста, недопущення наближення перспективної житлової забудови до підприємств I–III

класів небезпеки, суворого виконання їх нормативних санітарно-захисних зон, впровадження на промислових підприємствах I–III класів небезпеки сучасних технологій та ефективних природоохоронних заходів.

1.3. Планувальні рішення та забудова території населених місць з провідним напрямом розвитку портово-промислового та курортно-рекреаційного комплексів

Генплан м. Одеси відноситься до нового покоління генпланів міст (рис. 1.4) [4]. Пропозиції генплану розроблено на довготривалій період планувального розвитку міста – орієнтовно 2030 р. з виділенням першого етапу його реалізації (орієнтовно 2015 р.).

Метою нашого дослідження було дати санітарно-гігієнічну оцінку проектних рішень генплану м. Одеси, визначити найбільш складні містобудівні і санітарно-гігієнічні проблеми міста та обґрунтувати пропозиції щодо їх вирішення.

Одеса – багатофункціональне приморське місто – значний економічний центр півдня України, який поєднує найбільший морський порт України, розвинену промисловість, курортно-рекреаційний комплекс, транспортну, соціальну інфраструктуру. Значення приморського і прикордонного розташування міста посилюється завдяки формуванню єдиної транспортної системи країн Чорноморського економічного співробітництва, створенню транспортних коридорів трансконтинентального значення в рамках європейської транспортної мережі.

Одеса має потужний і багатофункціональний промисловий потенціал, в структурі якого переважають виробництва продуктів нафтопереробки (34,3 %), харчової промисловості (28,5 %), машинобудування (14,3 %), металургії і обробки металу (11,6 %), хімічної і нафтохімічної промисловості (3,6 %).

В Одесі сформувався потужний портово-промисловий комплекс на базі Одеського морського торговельного порту (ОМТП). Щорічно тут перевантажується на 8 виробничо-навантажувальних комплексах близько 22–23 млн т вантажів, включаючи нафту і нафтопродукти, зріджений газ, рослинні і технічні масла, сухі вантажі, контейнери. На 5 причалах пасажирського комплексу порт має змогу приймати до 4 млн пасажирів/рік.

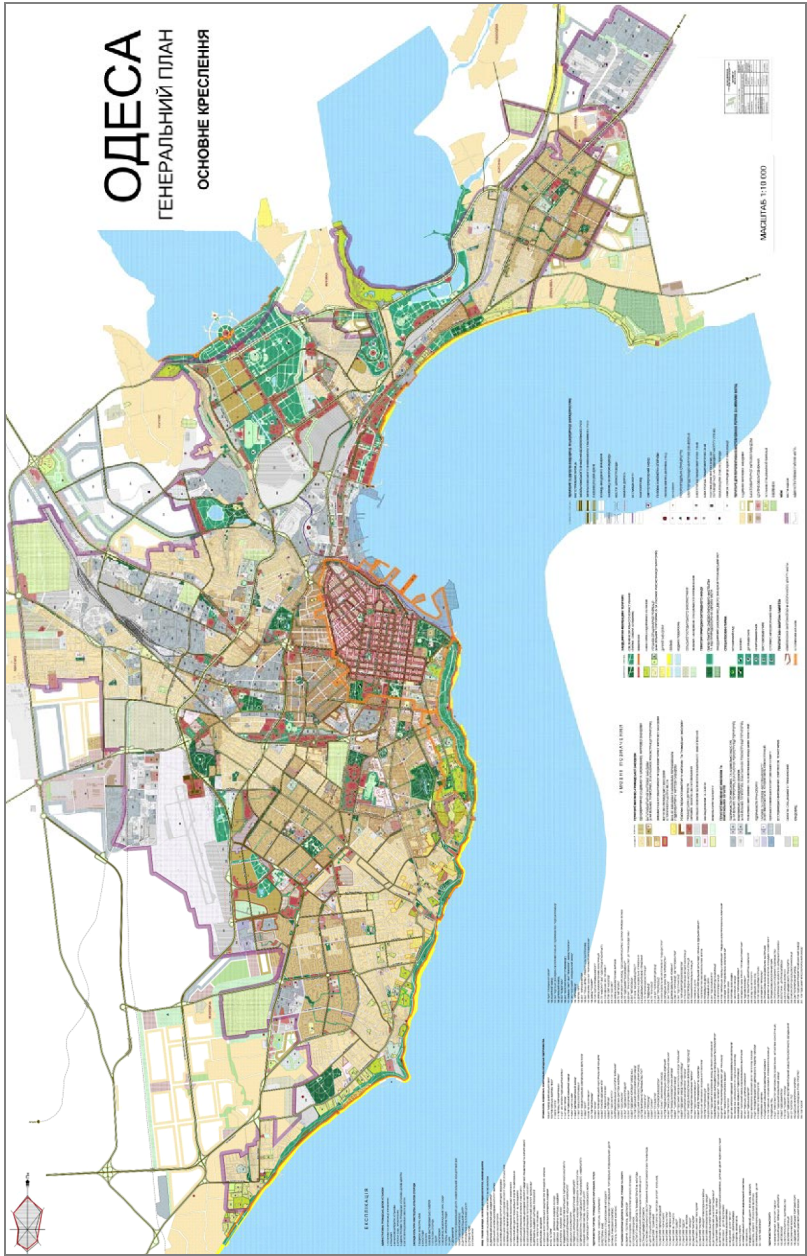


Рис. 1.4. Генплан м. Одеси (основне креслення)

Другою значимою галуззю економіки міста є рекреаційно-туристична, що базується на сприятливих природно-кліматичних і курортно-рекреаційних ресурсах (морські пляжі, лікувальні грязі, мінеральні води) у поєднанні з вигідним географічним положенням і наявністю численних пам'яток історії, архітектури і культури, та існуючий багаторічний досвід у сфері її реалізації є важливою передумовою пріоритетного розвитку системи санаторно-курортного лікування, оздоровлення та відпочинку, туризму.

До лікувальних ресурсів відносяться запаси лікувальних грязей Куяльницького лиману (15,3 млн м², що забезпечуватиме лікування для 2,3 млн чол.) та Хаджибейського лиману (15,2 млн м², які потребують регенерації); до лікувально-оздоровчих – запаси мінеральних вод (затверджені запаси – 8 154,0 млн м³/добу, що забезпечуватиме лікування 24,5 тис. чол./курс); рекреаційні ресурси (пляжні території морського узбережжя загальною протяжністю близько 20 км і площею 56,0 га; зелені насадження загального користування загальною площею 742,1 га. У місті функціонує понад 90 установ санаторного лікування, відпочинку і туризму загальною місткістю 20,9 тис./місьць.

У місті спостерігається гостра житлова проблема – житлова забезпеченість населення на 11 % нижча за середні показники для міського населення України (18,1 м² на 1 мешканця м. Одеси, по Україні – 20,9 м²); середня щільність населення в місті – 6 185 чол./км², що значно більше ніж в інших містах України з населенням 1 млн і більше (Київ – 3 190 чол./км², Дніпропетровськ – 2 750 чол./км²). Житловий фонд міста має високий рівень зношеності (25 % з показником зносу близько 60 %). Небезпечні геологічні процеси, провали над підземними виробками (катакомбами), підтоплення призвели до того, що 750 житлових будинків перебуває в аварійному стані.

У межах СЗЗ підприємств I–III класів небезпеки знаходиться 378 га житлової забудови (близько 700 тис. м² загальної площі, на якій проживає близько 38 тис. чоловік).

Забезпеченість населення закладами і установами соціальної інфраструктури, яка склалася в місті, не відповідає вимогам чинного законодавства і потребує суттєвого розширення (дошкільні навчальні заклади – 45 % норми, загальноосвітні школи – 90 %, стаціонари усіх типів – 82 %, території площинних фізкультурних споруд – 10,8 %, басейни загального користування – 12,5%, підприємства побутового обслуговування – 37,4 %).

Екологічний стан міста характеризується як незадовільний.

Рівень забруднення атмосфери міста значно вищий (показник ІЗА-17,6), ніж в середньому по Україні (показник ІЗА-8,3). В 2007 р. сумарні викиди забруднюючих речовин в атмосферу становили 69,2 тис. т, в тому числі від стаціонарних джерел – 21,1 тис. т, від пересувних – 48,1 тис. т. Основними промисловими джерелами викидів є АТ «Одеський нафтопереробний завод» (2008 т/рік), ВАТ «Ексімнафтопродукт» (94,4 т/рік), ЗАТ «Одесацемент» (1 335 т/рік), ВАТ «Олійно-жировий комбінат» (505,6 т/рік), ВАТ «Одеська ТЕЦ» (124,7 т/рік), КП «Одесатеплоенерго» (329,7 т/рік), ОМТП (162,0 т/рік).

Не були реалізовані рішення попереднього генплану (1989 р.) щодо виносу із сельбищної території в промзони більш ніж 100 промислових, транспортних і комунально-складських підприємств; скасовані раніше ухвалені рішення про винесення нафтопереробного заводу, з порушенням генплану у місті поблизу центральної частини розміщено потужний комплекс з перевалки зріджених газів (пропану, бутану); отримали подальший розвиток нафтоперевалювальні комплекси.

Особливу небезпеку в умовах високої щільності забудови міста набуває забруднення атмосфери автотранспортом, на долю якого припадає 69,5 % загального об'єму викидів при сумарній кількості 350 тис. автомашин.

Забруднення акваторії моря в зоні пляжів міста обумовлене недосконалістю системи очистки стічних вод (а для поверхневого стоку її відсутністю) і скидами їх в прибережну акваторію моря, що призводить до значного погіршення його екологічного стану і невідповідності санітарним нормам, а відтак періодичному закриттю пляжів в літній сезон.

Забрудненню морської води в зоні пляжів сприяє також послаблення водообміну в 100-метровій зоні через вплив хвилеломів, що створюють частково замкнені і ізольовані басейни (37 одиниць).

Забруднення води Хаджибейського лиману і відповідно його лікувальних грязей відбувається упродовж останніх 10 років у зв'язку із сезонним (у літній період) скидом стоків з станцій біологічної очистки (СБО) «Північна», що потребує впровадження ефективних водоохоронних заходів для відновлення в перспективі лікувальних властивостей грязей і можливості рекреаційного використання лиману мешканцями прилеглої дачної забудови.

Екологічна ситуація ускладнюється проявом несприятливих природно-техногенних факторів: близько 32 % території міста відноситься до категорії підвищеної складності освоєння (підтоплення – 2103 га, потенційного підтоплення – 2809 га; відпрацьованих територій (катакомби) – 226 га; берегові схили відносяться до категорії зсувонебезпечних ділянок).

Згідно з Генсхемою планування території України (2000 р.) розвиток м. Одеси передбачається як для центру Одеської надобласної системи розселення (Одеська, Миколаївська, Херсонська області) з виконанням частини столичних функцій щодо надання вузькоспеціалізованих послуг населенню цих областей. Місце і роль м. Одеси визначені положенням на території, що знаходиться в зоні урбанізації з критичним рівнем виробничо-містобудівного освоєння, де рекомендується жорстке регулювання містобудівного розвитку з першочерговим якісним удосконаленням економічної бази, екологічною реабілітацією території і нарощуванням науково-інформаційної сфери та соціально-культурного потенціалу.

Генпланом визначено напрям на максимальне використання внутрішньоміських територіальних ресурсів для забезпечення перспективних потреб міста, а також формування системи «місто Одеса – приміська зона» для більш повної реалізації потенціалу міста, розширення можливостей його розвитку та вирішення складних містобудівних проблем із периферійною зоною на основі взаємної консолідації зусиль всіх заінтересованих сторін.

За генпланом населення м. Одеси на розрахунковий період становитиме 1 050 тис. чол., а разом з тимчасовим населенням курорту – 1 270 тис.чол.

Генпланом передбачається формування Одеси як інтегровано-го в українську і світову економіку багатофункціонального міста – головного контактного центру Чорноморського регіону, в якому буде створено високоякісне середовище життєдіяльності населення на основі його сталого розвитку в нових соціально-економічних умовах.

На проєктний період передбачається зменшення контингентів, зайнятих у виробничій сфері (з 43 до 30 %), та збільшення їх у невиробничій сфері (з 57 до 70 %).

Основними галузями промислової спеціалізації міста буде харчова промисловість (35 % усіх зайнятих у промисловості) і машинобудування (13 %). Передбачено зростання працюючих у легкій промисловості та виробництві будівельних матеріалів і

зниження їх частки в хімічній і нафтохімічній промисловості, металургії, металообробних виробництвах.

Пріоритетний розвиток отримає рекреаційно-туристична галузь. Передбачена на розрахунковий період місткість курортно-оздоровчих установ зросте у 2,5 рази і становитиме 56 тис. місць, із яких 39 тис. місць – цілорічні; в структурі установ відпочинку найбільшу питому вагу складатимуть курортні готелі (41 %) і санаторні установи (29 %).

На період до 2030 р. передбачається житлове будівництво загальною площею житла 10,9 млн м², що підвищить житлову забезпеченість населення з 18,5 до 27,0 м²/люд. Розподіл житлового будівництва за поверховістю становитиме: садибна забудова (одноквартирна) – 7,9 %, багатоквартирна – 92,1 %, в тому числі середньоповерхова (4–5 поверхів) – 9,0 %, багатоповерхова (6 і вище поверхів) – 83,1 %.

Намічено доведення до нормативних показників забезпеченість населення об'єктами обслуговування в районах як існуючої, так і перспективної забудови. На розрахунковий період рекомендовано збільшити місткість дошкільних навчальних закладів на 24 тис. місць, загальноосвітніх шкіл – на 37 тис. місць з модернізацією установ дошкільної та шкільної освіти; передбачено розмістити спеціалізовані та багатопрофільні лікарні для дорослих і дітей загальною місткістю 6 600 місць: лікарняний комплекс «Хаджибейський», міські лікарні в новому житловому районі «Аеропортовський» та в районі сел. «Ленінське», а також за межами міста (обласне медмістечко інфекційних захворювань на землях Усатівської селищної ради; лікарні загального профілю в Овідіопольському і Комінтернівському районах), а також соціальні заклади (психоневрологічні інтернати, геріатричний будинок, центр соціального обслуговування інвалідів тощо).

Передбачено будівництво масових об'єктів фізкультури і спорту, наближених до житла, – плавальних басейнів, штучних ковзанок, фізкультурно-оздоровчих комплексів (центру водних видів спорту в районі Куяльницького лиману; стадіонів на території колишнього іподрому, в районі «Лузанівки», ж/м «Аеропортомський»; великий спортцентр в новому ж/р «Хаджибейський» з басейнами, штучними ковзанками, іподромом, велодромом тощо).

Генпланом передбачено вдосконалення функціонального зонування території міста за видами її використання (сельбищна, виробнича, ландшафтно-рекреаційна зони, зона зовнішнього транспорту).

Сельбищна зона, що на сьогодні займає 53 % території міста (в тому числі 35 % – житлова забудова, з яких 20 % – квартали садибної забудови), в результаті передбачених архітектурно-планувальних рішень зросте і становитиме 69 % території міста на кінець розрахункового періоду.

Нове житлове будівництво передбачається розміщувати за рахунок знесення малоповерхового зношеного житлового фонду, реорганізації районів перших масових серій («хрущовок»), на вільних і вивільнених територіях (за рахунок вивільнення спеціальних та виробничо-комунальних об'єктів). Сельбищна зона доповнюється новими крупними житловими районами – «Хаджибейський», «Аеропортовський».

Пропонується формування на території колишніх полів фільтрації (після її відповідної реабілітації) в районі Хаджибейського лиману сельбищно-виробничого утворення нового типу – технополісу (близько 1000 га), який складатиметься з великої суспільно-житлової зони, виставково-ярмаркового комплексу, виробництва нового типу – технопарку, а також зон відпочинку і спорту.

Житловий район «Аеропортовський» створюється за рахунок освоєння територій колишнього аеродрому «Шкільний» і вільних територій.

Індивідуальна забудова передбачається в районі сел. «Ленінське», Жевахової гори та на інших невеликих ділянках.

Стосовно виробничої зони генпланом передбачена повна (або часткова) реорганізація виробничих об'єктів, розташованих в структурі житлових територій, із подальшою зміною функціонування використання під сельбищну функцію; реконструкція територій, що зберігають своє виробниче призначення з оновленням, ущільненням забудови і створенням нової транспортної, інженерної, природоохоронної інфраструктури. Загальна кількість підприємств, території яких підлягають впорядкуванню або передислокації, складає 124 одиниці з площею землевідведень близько 430 га.

У планувальній структурі міста передбачено 4 промислових райони: «Куліндорово», «Пересип», «Застава» (у складі 4-х груп підприємств – по вул. Дальницькій, Столбовій, Промисловій, група підприємств «Новодепівська»), «7 км Овідіопольського шосе». У приміській зоні передбачено формування виробничо-складської зони «Усатове».

Генпланом передбачено реорганізацію, перепрофілювання територій нафтогазового комплексу промрайону «Пересип».

Об'єкти цього комплексу, що мають значну потужність по переробці, перевальці, зберіганню нафтопродуктів і зріджених газів (пропану, бутану), розташовані в безпосередній близькості до центральної частини міста, є об'єктами підвищеної небезпеки та створюють значні проблеми щодо подальшого розвитку міста, пропонуються до скорочення і передислокації за межі міста. На розрахунковий період зберігаються тільки ті бази, які пов'язані з функціонуванням Одеського нафтопереробного заводу (ОНПЗ). Вивільнені території після реабілітації призначаються під розміщення екологічно безпечних підприємств технопарку.

Передбачається також поступове скорочення територій промрайону «Центральний» з використанням для сельбищних функцій, ліквідацію Куяльницької групи підприємств та виведення підприємств, розташованих уздовж Одеської затоки і не пов'язаних з діяльністю порту, за межі прибережної захисної смуги з подальшим розміщенням в межах промислових формувань. На вивільнених територіях (зокрема ВАТ «Одесслімаш» та м'ясокомбінату) передбачено розміщення ділових, торговельних і розважальних об'єктів.

Стосовно рекреаційно-оздоровчої зони, до якої відносяться території курортно-рекреаційних установ, приморські центри для обслуговування відпочиваючих, пляжі і прилеглі території, озеленені території, генпланом передбачається збільшення санаторно-курортних і оздоровчих закладів на 75 га, в основному, за рахунок створення численних курортних і туристичних готелів, готельно-оздоровчих комплексів, пансіонатів сімейного типу.

Намічено збереження зелених насаджень загального користування на території міста та створення нових зелених зон: парків житлових районів «Хаджибейський» та «Аеропортовський», дитячого парку типу «Діснейленд» (на намічених територіях Хаджибейського лиману), зоопарку і гідропарку в районі курорту «Куяльник». Для рекреаційних цілей пропонується утворення нових територій (340 га) в акваторії Чорного моря і Хаджибейського лиману.

Генпланом рекомендується виділити в межах міста території, пріоритетні для розвитку курортно-рекреаційної сфери: території обов'язкового створення курортів («Куяльник», «Великий Фонтан», «Дача Ковалевського») із збільшенням кількості місць до 18,0 тис. (проти існуючих 5,5 тис. місць); території, що перспективні для створення курортів («Лузанівка», «Люстдорф»), з перспективною місткістю 11,5 тис. місць; території, в межах яких традиційно здійснюється курортно-рекреаційна діяльність («Усатове»,

«Лермонтовський», «Малий Фонтан», «Червоні зорі») з перспективною місткістю 13,2 тис. місць (проти 6,47 тис. існуючих місць).

Позитивним в санітарно-гігієнічному аспекті рішенням генплану слід визнати розширення існуючих пляжів в бік моря шляхом підсипки пляжів до межі хвилеломів (з доведенням середньої ширини пляжів від 18–22 до 38–52 м і загальної площі від 56 до 90 га) та будівництво розпластаних глибокозатоплених підводних хвилеломів уздовж узбережжя, що сприятиме покращенню водообміну і екологічного стану акваторії моря в зоні пляжів.

Аквальна зона, що є складовою частиною прибережної захисної смуги моря, генпланом (після відповідних обґрунтувань) передбачається під формування штучних територій (півостровів), будівництво причалів для човнів, аквапарків, яхт-клубів, будівництво нових берегоукріплювальних споруд.

Генпланом планується створення нових загальноміських центрів – діловий центр «Одеса-сіті» (в районі існуючого вокзалу за рахунок реконструкції ж/м «Сахалінчик та недіючих підприємств, розташованих уздовж залізниці), діловий центр «Пересип», багатофункціональний центр «Хаджибейський», Молодіжний культурний центр (Жевахова гора) та ряд спеціалізованих центрів (приморських, наукових, спортивних, медичних, курортно-рекреаційних).

Зона зовнішнього транспорту включає смуги відводу залізниці, ОМТП, міжнародний аеропорт «Одеса», автовокзали і автостанції, автотранспортні підприємства.

Генпланом передбачено будівництво дальнього обходу м. Одеси з відведенням транспорту з існуючої об'їзної дороги, що проходить по курортно-рекреаційній зоні Куяльницького і Хаджибейського лиманів, з будівництвом 3-х мостових переходів через Куяльницький, Хаджибейський і Тілігульський лимани і включенням обходу в систему міжнародних транспортних коридорів.

Генпланом пропонується будівництво нового залізничного вокзалу (в районі «Застава»), а також заглиблення залізничних колій станції Одеса-Головна та існуючого залізничного вокзалу в підземний простір з подальшим формуванням на його місці громадсько-ділових зон (за межами розрахункового періоду).

Генпланом передбачена переорієнтація роботи ОМТП переважно на контейнерну переробку вантажів з будівництвом контейнерного терміналу – «Сухого порту» на території полів фільтр-

рації (в перспективі перенесення контейнерних терміналів на територію порту). Південну частину порту передбачено (після закінчення терміну генплану) використовувати для розвитку пасажирських перевезень та створення об'єктів туристичної і культурно-розважальної інфраструктури (в районі Карантинної бухти – від морвокзалу до мису Ланжерон).

Діючим генпланом передбачався винос аеропорту за межі міста, оскільки до 1990 р. експлуатувалися повітряні судна з високим рівнем шуму. У зв'язку з переходом на експлуатацію повітряних суден нового покоління новий генплан вважає за доцільне залишити аеропорт Одеси як один із 7 базових міжнародних аеропортів України. Передбачається реконструкція і модернізація аеропорту з будівництвом нового пасажирського терміналу, вдосконаленням інженерного забезпечення, розвитком транспортного зв'язку з містом.

Згідно з «Акустичним паспортом», розробленим у складі проєкту «КП – Міжнародний аеропорт Одеса» інститутом «Укр-аеропроект» (2000 р.) і погодженим Одеською обласною санепідстанцією (від 27.12.07 № 1287), зона обмеження житлової забудови від злітно-посадкової смуги (ЗПС) аеропорту (довжиною 2800 м і шириною 56 м з перспективою її розширення) визначена розміром 400 м в бокових напрямках і 1000 м від торців ЗПС в напрямку зльоту і посадки літаків. Генпланом прийнята відстань в 600 м від ЗПС до межі нового житлового масиву «Аеропортовський».

Для розвантаження міської магістрально-транспортної мережі генпланом передбачено перенесення існуючих автостанцій (і будівництво нових) у периферійні райони на виходах із міста з подальшим підключенням до нових пересадочних вузлів з облаштуванням їх автостоянками великої місткості. У місті намічено створити систему магістралей безперервного руху «Північ-Південь» (що з'єднає найбільш віддалені житлові райони з центром міста) та «Захід-Схід» з виходом на Київську трасу. Пропонується також впровадження швидкісної системи «Радан» (позавуличного масового пасажирського транспорту з наземними, підземними і естакадними ділянками).

В аспекті охорони навколишнього середовища генпланом передбачається обмеження територіального розвитку та потужності портового нафтового комплексу, упорядкування промислових об'єктів з їх частковою передислокацією з сельбищної зони в

промислові райони, зміною технології виробництва та технічним переоснащенням.

Генпланом передбачені заходи з інженерної підготовки території забудови міста: по захисту від підтоплення (477,7 га) рекультивациі території (37,6 га), заходи на підтоплених територіях (141 га), протизсувні заходи (19,4 га), протиерозійні заходи (27,7 га).

З метою охорони водного басейну (акваторії моря і лиманів) намічається технічна модернізація системи водопостачання з реконструкцією водопровідних мереж та технології подачі води. Сумарні потреби у водопостачанні складають 600 тис. м³/добу, передбачається збільшення об'єму подачі води на 110 тис. м³/добу.

Проблеми водовідведення передбачено вирішувати шляхом повної реконструкції очисних споруд відповідно до сучасних технологічних вимог з доведенням потужності СБО «Північна» до 600 тис. м³/добу і СБО «Південна» – до 220 тис. м³/добу, будівництвом споруд доочистки стоків та обробки осаду на обох ділянках.

У Північному басейні передбачено роздільну систему відводу госпобутових і зливових стоків. Зливові поверхневі стоки Північного і Південного басейнів відводитимуть на СБО «Північна», де здійснюватиметься їх очистка на окремих очисних спорудах. Існуючі випуски (3) поверхневого стоку Південного басейну в море ліквідуються.

Передбачена добудова і введення в експлуатацію глибоководного випуску в море стоків СБО «Північна» довжиною 2,9 км і ліквідацію сезонних скидів у Хаджибейський лиман; будівництво нового глибоководного випуску і капремонт існуючого для скиду в море стоків СБО «Південна».

На віддалену перспективу розглядається питання виносу «Північних» очисних споруд в район «Дофінівки» та «Південних» очисних споруд із водоохоронної зони в район аеропорту.

Проектом намічається вирішення проблеми санітарної очистки міста, що накопичуватиме на розрахунковий період 370 тис. т/рік твердих побутових відходів, шляхом рекультивациі і реконструкції ділянок (загальною площею 64,3 га) існуючого полігону в Дальницьких кар'єрах та будівництва двох сміттєпереробних заводів з сортувальними лініями в Дальницьких кар'єрах та Куліндорovo.

У процесі реалізації пропозицій генплану особливу увагу слід звернути на вирішення таких найбільш актуальних і важливих проблем, пов'язаних з формуванням сприятливого середовища життєдіяльності населення:

1. Несанкціонований попереднім генпланом розвиток об'єктів нафтогазоперевалювального комплексу пропускною спроможністю до 24 млн т/рік нафти, нафтопродуктів, зріджених газів (пропану, бутану), які є потенційними джерелами підвищеної пожежовибухової небезпеки та забруднення довкілля, в промрайоні «Пересип» поряд з центральною частиною міста з проходженням продуктопроводів і під'їзних шляхів до ОМТП через промислову, громадську, житлову забудову порушує вимоги містобудівного і санітарного законодавства, створює можливість аварійних ситуацій і значні перешкоди для раціонального містобудівного розвитку Одеси.

Рішення генплану щодо обмеження розвитку об'єктів НГПК та встановлення терміну їх функціонування в межах строку оренди земельних ділянок (до 2024–2026 рр.) з подальшою передислокацією об'єктів комплексу за межі міста вважаємо обґрунтованим, доцільним і вкрай важливим для перспективи раціонального і безпечного містобудівного розвитку Одеси. Об'єктивною передумовою для передислокації об'єктів НГПК, наприклад, в район порту «Південний» є формування там потужного центру з перевалки нафти у зв'язку з освоєнням нафтогону Одеса-Броди-Гданськ.

2. У зв'язку з розбудовою аеропорту «Одеса» як сучасного міжнародного аеропорту, одного з 7 найбільших в Україні, виникає нагальна необхідність додатково перевірити достатність прийнятої генпланом зони обмеження житлової забудови, і зокрема відстані від ЗПС до багатоповерхової забудови житлового масиву «Аеропортовський», шляхом проведення спеціальної державної санепідекспертизи на рівні МОЗ України проекту реконструкції аеропорту з виконанням натурних акустичних досліджень та подальшим урахуванням обґрунтованих рекомендацій на стадії детального планування території зазначеного житлового масиву.

3. Пропозиції генплану стосовно зменшення розміру СЗЗ для значної кількості підприємств III класу небезпеки (з 300 до 50 м) за рахунок модернізації технології виробництва, вилучення гальванічних процесів або їх заміни іншими, менш шкідливими технологічними процесами, слід визнати доцільними для умов Одеси, проте їх реалізація повинна здійснюватися відповідно до вимог санітарного законодавства на підставі державної санепідекспертизи МОЗ України проекту обґрунтуванням розміру СЗЗ для кожного підприємства.

4. Нагальною проблемою для Одеси щодо покращення екологічного стану водних ресурсів – акваторії моря, води (а відтак і грязей) Хаджибейського лиману є добудова і введення в експлуатацію глибоководного випуску очищених госппобутових стічних вод СБО «Північна» довжиною 2,9 км (замість існуючого довжиною 300 м) і ліквідація сезонних скидів стоків в Хаджибейський лиман, реконструкція глибоководних випусків госппобутових стоків СБО «Південна», підвищення ефективності очистки госппобутових стоків, впорядкування системи дошової каналізації з впровадженням очистки дошових стоків і ліквідацію випусків стоків в прибережну зону акваторії моря.

5. У розвиток рішень генплану потребують розробки спеціальні проекти щодо встановлення розмірів і меж водоохоронних зон і прибережних захисних смуг моря та інших водних об'єктів з визначенням режиму господарської діяльності в них відповідно до Водного кодексу України. Необхідно затвердити в установленому порядку проекти 2-го і 3-го поясів зони санітарної охорони водозабору Одеського міського водопроводу в районі смт. Біляївка.

6. З метою збереження цінних лікувальних ресурсів Куяльницького лиману рекомендується органам місцевого самоврядування відповідно до Закону України «Про курорти» порушити клопотання про надання статусу курорту державного значення курорту «Куяльник» з встановленням меж округу і зон санітарної охорони та їх режиму, враховуючи сучасний санітарний стан району.

На підставі експертного дослідження проекту генплану м. Одеси можна констатувати, що запропоновані генпланом рішення стосовно соціально-економічного і планувального розвитку міста, в основному, відповідають вимогам санітарного і містобудівного законодавства України, а їх реалізація з урахуванням вищенаведених рекомендацій сприятиме покращенню санітарного та екологічного стану довкілля та умов життєдіяльності населення міста, збереженню і розвитку курортно-рекреаційних ресурсів, розширенню послуг щодо ефективного оздоровлення і відпочинку контингентів відпочиваючих і туристів.

1.4. Планувальні рішення та забудова території населених місць з провідним напрямом розвитку легкої промисловості та туризму

У рамках проведення наукової санітарно-епідеміологічної експертизи проєкту «Генеральний план м. Львова. Коригування – II стадія», розробленого ДП «Державний інститут проєктування міст (ДІПМ) «Містопроект» (м. Львів, 2009 р.) було встановлено, що місто Львів є центром Західного регіону України і входить в групу 9-ти найбільших міст країни та має напрям розвитку легкої промисловості та туризму (рис. 1.5).

Площа міста згідно з Указом Президії Верховної Ради УРСР № 5541-11 від 09.03.88 р. визначена розміром 11 741,9 га; разом з підпорядкованими йому поселеннями – м. Винники, смт. Рудно і смт. Брюховичі становить 16 252 га.

Місто розташоване на північно-західному краю Подільської височини біля витоків невеликих річок басейнів Вісли і Дністра.

Територія міста характеризується неглибоким заляганням підземних вод, значним горизонтальним та вертикальним розчленуванням рельєфу, що призвело до розвитку розгалуженої річкової мережі, яка включає 40–50 водойм, 100 джерел, струмків та річок, що належать до басейнів Чорного (р. Зубра і р. Зимня Вода) та Балтійського (р. Полтва) морів.

Забудовані території в м. Львові складають 8 727 га, а озеленені площі – 3 883 га, що становить 44,5 % при нормі 40 %. В той же час показник зелених насаджень в межах міста становить 11,2 м² на 1 жителя, що менше від норми. Враховуючи такий дефіцит озеленення, передбачається включення частини Брюховецького і Винницького лісопарків у міські зони та будівництво нових парків загальною площею 90 га.

За кліматичними умовами м. Львів розташовано на території з пониженою стійкістю до забруднення атмосферного повітря. Створюються умови для застою повітряних мас і накопичення забруднень в приземному шарі атмосфери, що сприяє забрудненню ґрунтів, самоочишувальна здатність яких в північному та західному районах міста невисока, а також проникненню забруднень в ґрунтові води.

По захищеності ґрунтових вод територія міста віднесена до несприятливої категорії, а долини р. Полтви та р. Зубра – особливо несприятливої.

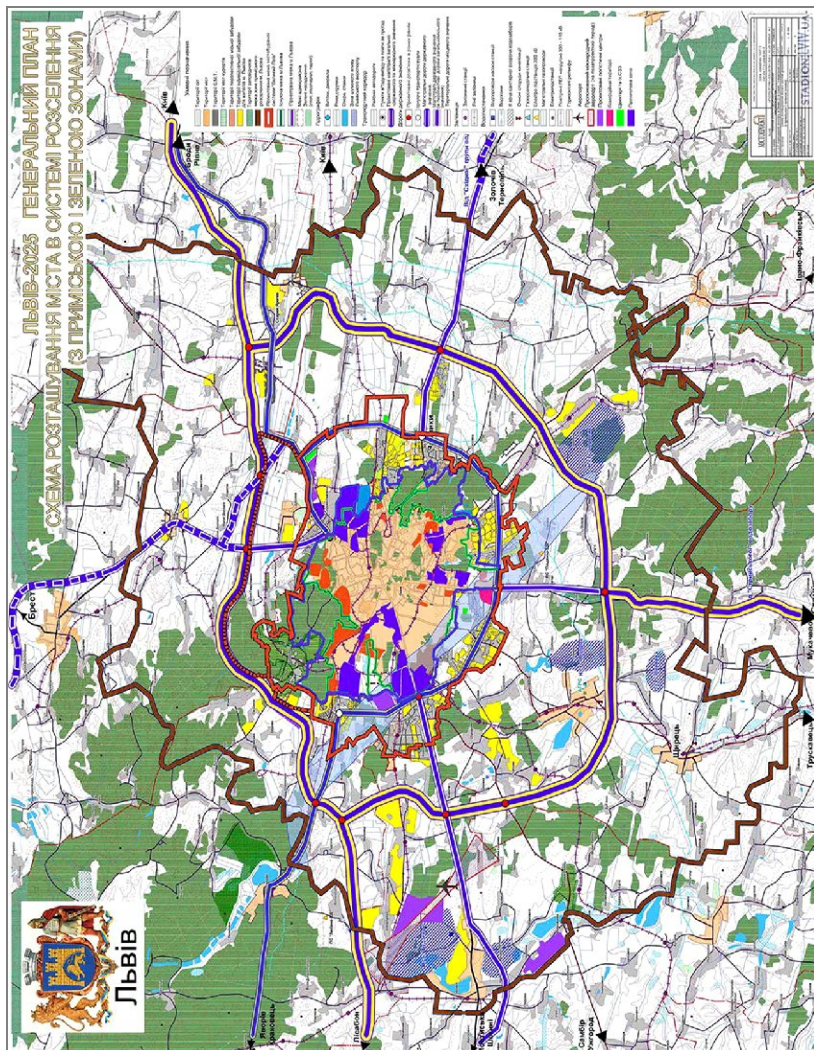


Рис. 1.5. Місто Львів (Генеральний план розвитку до 2025 р.).
Схеми розташування міста в системі розселення (з приміською і зеленою зонами).

Гострою проблемою для міста є дефіцит територій для розміщення необхідних об'єктів (кладовища, сміттєзвалища та інших). Місто в окремих частинах вийшло за офіційно встановлені межі. Зокрема, значна частина житлового району «Сихів» збудована на ділянках, які не є міськими.

Кількість населення на 2008 р. становила 732 тис. осіб.

Місто Львів знаходиться в кільці сільських населених пунктів, забудова яких зливається з міською. Існуючий стан забезпеченості об'єктами, установами і підприємствами обслуговування є значно нижчим від нормативного. Особливе відставання склалося по закладах охорони здоров'я (забезпеченість лікарнями становить 73,3 %, поліклініками – 43,7 %).

Структура зайнятості населення у народногосподарському комплексі міста представлена у таких галузях промисловості: електроенергетика, хімічна, машинобудівна, паливна, деревообробна, будівельна, фарфоро-фаянсова, легка, харчова та поліграфічна, серед яких найбільшу питому вагу посідає харчова – 45,5 %.

До складу міської зони I поясу урбанізації районного планування, яка найбільш активно пов'язана з функціонуванням міста, входять міста Винники, Дубляни, смт. Рудно, Брюховичі, Новий Яричів та приміські сільськогосподарські території, які відносяться до різних адміністративних районів, що ускладнює проведення містобудівної політики та вирішення питань між містом та районами.

Генпланом Львова визначена необхідність опрацювання схеми планування зони приміського розселення в межах містобудівної системи «Великий Львів». Попередній генплан, затверджений ще в 1993 р., був зорієнтований на збереження та розвиток виробничого потенціалу міста, значний приріст населення, великі об'єми житлового та громадського будівництва, освоєння нових територій для містобудівних потреб. Зміна соціально-економічних умов зупинила зростання виробничого потенціалу міста і зумовила необхідність переглянути основи його подальшого розвитку.

До таких основ відноситься сфера економічної діяльності, яка зазнала значних змін – більшість крупних промислових підприємств припинили свою діяльність, на незадіяних площах виникла велика кількість дрібних підприємств та фірм, переважно торгово-складського призначення, що призвело до зміни пріоритетів економічної діяльності, яка змістилась у невиробничу сферу. Зміна функціонального використання території як міста, так

і прилеглих сільських рад, потребує перегляду інженерно-транспортної інфраструктури, яка повинна забезпечувати потреби не тільки міста, а й всієї містобудівної системи.

Новою концепцією визначені варіанти розвитку міста: поліфункціональність з пріоритетністю невиробничих форм економічної діяльності, розширення території з освоєнням переважно північних ділянок, зміна функціонального призначення забудованої території, принципові рішення по інженерно-транспортній інфраструктурі, охороні навколишнього середовища.

Коригуванням генплану були враховані умови, що пов'язані з проведенням у Львові чемпіонату Європи з футболу «Євро-2012».

За 15 років реалізації генерального плану, що був розроблений в 1985–1993 рр. та на перспективу до 2010 р., промисловий комплекс міста Львова не досягнув прогнозованих показників. Чисельність зайнятих працюючих скоротилась приблизно в 4 рази. Більшість підприємств оголошені банкрутами: ВАТ «Львівський м'ясокомбінат», ВАТ «Кінескоп», ВАТ «Електрон», ВАТ «Львівський завод автотранспорту» (ділянка по вул. Залізничній-Шевченка), ВАТ «Львівський лакофарбовий завод», ВАТ «Львівський мехсклозавод», ЗАТ «Завод півколо», ВАТ «Львівський завод газової апаратури», ЗАТ «Райдуга», АТП по вул. Джерельній та АТП по вул. Рудненській, серед яких є ті, що планувалися до винесення за межі міста.

Суттєво зменшилась чисельність працівників, зайнятих в наукових, проектних та проектно-конструкторських установах.

Значно знизилися показники в сфері капітального будівництва, особливо в промисловості. В той же час у складському господарстві, куди включена оптова торгівля, підприємницька діяльність (малі приватні підприємства) спостерігається значне зростання зайнятості, що свідчить про структурну перебудову містоутворюючої бази міста.

Знизився об'єм житлового будівництва (в 3–4 рази). Житловий фонд складає 12 914 тис. м² при запланованому – 22 292 тис. м².

Генпланом передбачалося освоєння районів «Лиски», «Збоїще», «Білогорща», «Рясне», «Зубра», «Підбірці», «Малехів» – всього 2 498 га. На даний час жоден із вказаних районів не освоєний, будівництво велось переважно за рахунок ущільнення існуючої території міста та винесення нежитлових об'єктів із сільбищної зони.

Не реалізовано пропозиції генплану щодо розвитку системи обслуговування, зокрема збільшення місткості театрів та кіноте-

атрів, будівництва нових об'єктів культури, лікарень, поліклінік, площинних спортивних споруд у 266 га, спортзалів, басейнів тощо. Разом з тим будівництво об'єктів торгівлі та громадського харчування перевиконано на 20–30 %.

Потужність дитячих дошкільних закладів, з яких значна кількість були ліквідовані у 90-ті роки, на даний час не забезпечує потреби міста.

Не реалізована більшість заходів з реконструкції та будівництва міських магістральних вулиць і транспортних вузлів. Із передбаченого комплексу робіт виконана тільки розв'язка на перетині вул. Луганської і Червоної Калини.

По залізничному транспорту не реалізований південний об'їзд міста, але винесено вантажний двір із станції Львів-Головний, побудована приміська пасажирська станція і реконструйований вокзал пасажирської станції Львів-Головний.

По громадському транспорту передбачалося 44 км ліній позавуличного транспорту – магістральної дороги з підземними і надземними ділянками, будівництво трамвайних колій (до районів «Сихів» і трамвайного депо по вул. Кн. Ольги), тролейбусної лінії до району «Рясне», облаштування нових автобусних маршрутів. Запроєктовані заходи не реалізовані, окрім розвитку автобусного сполучення.

По водопостачанню передбачалося збільшити потужність водозабірних споруд, розвиток і вдосконалення схеми подачі води з організацією 12 зон водопостачання. На даний час потужність водозаборів складає 452,1 тис. м³/добу, водопостачання організоване через 10 зон.

Джерелом водопостачання зберігаються підземні води чотирьох водозаборів, запаси яких складають 839,2 тис. м³/добу. Для забезпечення споживачів водою передбачається ввести в дію усі недіючі свердловини, довести потужність водозабірних споруд до проектної, що складає 485 тис. м³/добу, прокласти водогін діаметром 800 мм по вул. Розточчя, Очеретяна, П. Орлика до вул. Мазепи і вул. Миколайчика з метою водозабезпечення району багатоповерхової забудови.

По каналізуванню передбачалося збільшити потужність очисних споруд до 650 тис. м³/добу, побудувати комплекс доочистки стічних вод такої ж потужності, завершити будівництво загальноміського каналізаційного колектора р. Полтва, південно-східного колектора глибокого закладання, будівництво сміттєпе-

реробного заводу. Проектні рішення з каналізування та будівництва заводу не реалізовані.

На I чергу генплану по санітарній очистці передбачалася організація сміттєзвалища, що також не реалізовано.

По теплопостачанню передбачалося нарощування потужності ТЕЦ-1 до 640 Гкал./год., ТЕЦ-2 — до 1 260 Гкал./год. Потреба в теплі становила 4 690 Гкал./год. На даний час потужність ТЕЦ-1 — 800 Гкал./год, ТЕЦ-2 — 227 Гкал./год, котельні — 755 Гкал./год. Потреби в теплі складають — 2 332,5 Гкал./год.

По газопостачанню — у міру розвитку міської забудови магістральна мережа і система пониження тисків сформовані.

Для забезпечення населення зеленими насадженнями генпланом пропонувалося перетворення частини Брюховецького і Винниківського лісопарків, які примикають до житлової забудови, в міські парки.

Найперспективнішими для розселення визначені напрямки, де наявні магістральні автомобільні дороги, залізничні лінії: автодороги Львів-Краковець, Львів-Рава Руська, Львів-Радехів-Луцьк, Львів-Київ та південно-східний, східний та північно-західний напрямки вздовж національних і регіональних доріг. У приміській зоні житлова забудова передбачається як садибна або малоповерхова квартирна.

За розрахунками об'єм нового будівництва квартирної житлової забудови передбачено в 780 тис. м². Новий генплан передбачає освоєння нових районів в контексті рішень попереднього генплану. Розміщення житлової забудови з повним використанням наявних територіальних ресурсів в межах міста може забезпечити будівництво 4 300 тис. м² житла.

Система обслуговування населення надана у вигляді розрахунків згідно з діючими нормами. При цьому рівень забезпеченості дитячими дошкільними закладами становить 67,7 %, школами — 95 %, стаціонарами-лікарнями — 38,5 %, поліклініками, диспансерами, амбулаторіями — 66 %, установами культури 35–92,4 %, побутовими об'єктами — 40 %, готелями — 111,2 %. Генеральним планом передбачено пріоритетний розвиток об'єктів обслуговування (адміністративних споруд, об'єктів медицини, науки, спортивного призначення), а також рекреаційного призначення.

Проектом визначені території планувальних обмежень: територія історико-архітектурного заповідника, охоронна зона історичного центру, зона суворого регулювання забудови навколо історичного центру (зона «А»), пам'ятники архітектури за

межами заповідника, капітальна опорна забудова, зелені насадження міста та приміської зони, кладовища.

Друга група – це зона регулювання забудови навколо історичного центру (зона «Б»), санітарно-захисні зони промислових підприємств, зони шумового дискомфорту аеропорту, залізниць, автомагістралей, електростанцій, санітарні зони джерел ЕМВ, інженерних мереж, сільськогосподарських об'єктів тощо.

Група планувальних обмежень, пов'язана зі складними інженерно-будівельними умовами (підтоплення та заторфованість територій, просідаючі та карстові ґрунти), дає змогу вести активне будівництво, але призводить до збільшення його вартості.

Територіальний розвиток міста для потреб масового житлового будівництва пов'язаний з рядом обмежуючих факторів: з півночі – лісові масиви, кладовище, зі сходу та півдня – територія суміжних сільських рад, лісові масиви, з заходу – територія міжнародного аеропорту «Львів». Основні території для містобудівних потреб зосереджені в існуючих межах міста. Виняток становлять об'єкти, які потребують значних територій (кладовища традиційного поховання, об'єкти транспортної інфраструктури).

Генпланом передбачено, що територіальний розвиток міста для потреб масового житлового та громадського будівництва в північному напрямку може здійснюватися за рахунок міських територій (райони «Збоїще» та вул. Варшавської шляхом забудови переважно неоформлених колективних садів). В західному напрямку розвиток міста може здійснюватися за рахунок забудови міських та прилеглих позаміських територій (райони «Білогорща», «Рясне-2»), які звільнилися після розробки торфу і не пов'язані з сільгоспвиробництвом. Розвиток міста в північно-східному напрямку може здійснюватися на позаміських територіях, де мають місце масові просідаючі ґрунти та сільськогосподарські землі (райони «Лисиничі», «Підбірці»).

За рахунок реконструкції малоповерхової забудови в середній зоні міста та природоохоронних заходів на периферійних територіях можна отримати значні ділянки для міського будівництва.

Розрахунки потреби в територіях для комунальних об'єктів (кладовища, електропідстанції, трамвайного депо, автобусних парків, пожежних депо тощо) становлять 193 га, в тому числі для кладовищ – 184 га.

Біля 130 га колишніх підприємств передбачається реконструювати під об'єкти житлово-громадського призначення (завод «Кіне-

скоп», вул. Пасічна-Зелена, цегельний завод по вул. Д. Ва-шингтона, склозавод по вул. Шевченка, завод «Полярон» та інші).

Найбільшу частину територій, що підлягають реконструкції, займають колективні сади на площі 560 га. Разом території, що підлягають реконструкції під об'єкти житлово-громадського призначення, становлять 830 га, вільні території – 240 га. Потенційні території забудови міста становлять 1 070 га, в тому числі під житлову забудову – 900 га в межах міста.

Генпланом передбачається розширення меж м. Львова лише за рахунок територій, що на сьогодні зайняті міськими об'єктами (житлові квартали Сихова, ділянки ТЕЦ-2, ДБК-2, лісових масивів в межах територій міської ради та окремих ділянок перспективних житлових кварталів Левандівки).

Місто Львів обслуговується 3-ма основними видами зовнішнього транспорту: залізничним, автомобільним та повітряним.

Залізничний транспорт забезпечує зв'язок з держкордоном Словаччини та Угорщини – двоколійною електрифікованою лінією I технічної категорії Київ-Львів-Мукачеве-Чоп; з держкордоном Польщі та країн Західної Європи – двоколійною лінією Київ-Львів-Мостиська; одноколійною неелектрифікованою лінією Львів-Чернівці (з держкордоном Молдавії та Румунії), Івано-Франківськ-Львів-Ковель-Брест (з Білорусією).

Залізниці загальнодержавного та регіонального значення виконують вантажні та пасажирські перевезення, а також перевезення групової системи розселення. В межах міста у місцях перетину залізничних колій з вуличною мережею функціонує 15 шляхопроводів та 20 переїздів.

Залізничні лінії утруднюють зв'язок міських районів з центральною частиною, для забезпечення якого необхідна реконструкція існуючих негабаритних шляхопроводів та будівництво нових на основних магістралях міста, а також захист житлових районів від шуму і вібрації. Найбільший несприятливий вплив створюють вантажний двір на станції Львів-Головний, а також сортувальні станції Львів та Клепарів, які переробляють 80 % вантажів, що проходять транзитом через вузол.

Автомобільні зв'язки з західними країнами в межах України забезпечуються автодорогами державного та місцевого значення. Зовнішні пасажирські перевезення, що виконуються автотранспортом, обслуговуються автовокзалом та автостанціями. Автовокзал обслуговує міжобласні та міжміські перевезення, авто-

станції – в межах області та приміські рейси. Кількість автостанцій і їх площі недостатні і потребують їх розширення.

Повітряний зв'язок здійснюється аеропортом «Львів», що знаходиться в південно-західній околиці міста.

Аеропорт Львів спільного базування має одну ЗПС, що підготовлена для експлуатації повітряними суднами I класу (Іл-62, Іл-76, ТУ-154, А-321, Б-737, а також Іл-18, АН-12 Як-42, ТУ 134, АН-140, АН-24, Як-40). ЗПС розміром 2 660 м×180 м має перешкоди: недостатня довжина ділянок, відстані від вісі до бічних меж злітної смуги – 90 м, ширина злітної смуги менша від нормативної на 120 м. ЗПС довжиною 2 500 м розміщена повністю в межах міста. В межах спланованої частини ЗПС будь-які об'єкти відсутні.

Аеропорт має високу інтенсивність польотів, головним чином місцевих повітряних ліній на літаках АН-24 та Як-40, а на середньо-магістральних – Як-42, ТУ-154, Іл-18, Іл-76. Розташування аеропорту в безпосередній близькості до міста (6,5 км до центру) є перепоною для його розвитку в південно-західному напрямку.

Для забезпечення повітряних сполучень генеральним планом пропонується збереження існуючого аеропорту для обслуговування маршрутів місцевого рівня та ближнього зарубіжжя без суттєвого нарощування потужностей, обмеження нічних польотів та вантажних перевезень. При цьому реконструкція аеропорту повинна бути направлена на покращення обслуговування пасажирів та безпеки польотів.

Будівництво нового міжнародного аеропорту для обслуговування західного регіону України пропонується на території Городецького району. Ділянка розташована між магістралями загальнодержавного значення Львів-Щецин та запроєктованою дорогою Берлін-Вроцлав-Київ. З північної сторони ділянки проходить залізниця Львів-Мостиська-Держжордон із станцією «Затока». Зазначена ділянка має достатню територію для розміщення аеропорту із ЗПС довжиною 4 км, терміналів та логістичної зони.

Збільшення об'ємів перевезень залізницею вимагає реконструкції залізничного вузла. Враховуючи, що до 90 % вантажопотоків є по відношенню до міста транзитними, розроблена генсхема розвитку залізничного вузла на віддалену перспективу. Передбачається посилення пропускної спроможності ділянки Львів-Красне (будівництво додаткових колій), реконструкція ліній Мостиська-Львів-Красне, Львів-Стрий-Чоп з доведенням

їх параметрів до міжнародних (створення транспортних коридорів через місто), а саме Критський № 3, Критський № 5 та Європа—Азія, будівництво високошвидкісної магістралі Мостиська—Львів, станції для поїздів міжнародного сполучення по залізничній колії західноєвропейського стандарту, будівництво нової ділянки орієнтовною довжиною 10 км замість ліквідованої, що проходить через с. Брюховичі.

На позапроектний період передбачається будівництво нової ділянки від ст. Клепарів поза межами північного житлового району з примиканням її до залізниці поблизу с. Малахів, якою здійснюватиметься рух транзитних вантажних і пасажирських поїздів та з використанням існуючої ділянки залізниці для руху міських та приміських електропоїздів.

Автодорожня мережа в межах приміської зони м. Львова планується під реконструкцію транспортних коридорів Критський № 5 (Трієст—Любляна—Будапешт—Львів), Критський № 3 (Берлін—Вроцлав—Київ) та Європа—Азія (продовження коридорів № 3 та № 5).

Планувальна структура зони приміського розселення м. Львова на всіх структурних рівнях — зовнішній пояс, урбанізована зона (I та II пояс), а також зона центру міста, формується на основі «Проекту районної планівки групи адмінрайонів у зоні впливу м. Львова».

Зовнішній пояс урбанізованої зони (II пояс) включає територію на відстані від 10—20 км до 20—35 км до міста-центру з поселеннями міського типу (м. Жовква, Городок, Пустомити, смт. Бібрка, Івано-Франкове, Куликів, Щирець, Любінь Великий та значною кількістю сільських поселень).

Внутрішній пояс (I пояс) — це прилегла територія до міста в радіусі 5—10 км від його межі, включає населені пункти, розміщені біля кільцевої дороги: м. Винники, Дубляни, смт. Рудно, Брюховичі та значну кількість сіл.

На основі секторного та поясного зонування формуються три секторно-поясні планувальні райони: північний — на автомагістралях Львів-Брест, Львів-Луцьк, Львів-Київ та залізниці цих напрямків; південно-східний — Львів-Ужгород, Львів-Івано-Франківськ та залізниці цих напрямків; південно-західний планувальний приміський район — Львів-Мостиська, Львів-Пустомити, Львів-Самбір, Львів-Яворів та залізниці цих напрямків.

Важливим елементом цих районів є ландшафтно-рекреаційна територія, що включає гряди Гологори-Розточчя та лісові масиви

на північному сході, півдні та південному заході, які входять до Львівської зеленої зони.

Рівень забруднення повітря в м. Львові нижче від середнього по країні, що зумовлено підприємствами переважно IV–V класів небезпеки з невеликими обсягами викидів; основний внесок у загальні викиди забруднюючих речовин в атмосферу по місту складає автотранспорт.

Найбільш несприятливими, за рівнем забруднення атмосферного повітря, є центральна частина міста та зони навколо транспортних магістралей (вул. Стрийська-Наукова, Липинського-Б. Хмельницького, Левандівська-Шевченка тощо).

Радикальний ефект зменшення забруднення атмосферного повітря може бути досягнутий технічними, технологічними та планувальними заходами.

Геохімічне обстеження при розробці ландшафтної карти м. Львова виявило забруднення ґрунту в районі аеропорту із зміщенням в південно-західному напрямку, що пов'язано з роботою аеропорту.

Шум в межах міста створюється, в основному, транспортом на автомагістралях: визначені рівні шуму у більшості випадків становлять 72–77 дБА, а в окремих місцях 78–82 дБА. Для зменшення шуму генпланом передбачається будівництво шумозахисних екранів при трасуванні магістральних вулиць в районі новобудов, будівництво житлових будинків із звукоізоляцією та застосування шумозахисних вікон.

Аналогічним джерелом шуму є лінії та об'єкти залізниці. Для зменшення шуму від цих джерел генплан передбачає широке застосування шумозахисних заходів (шумозахисних екранів та вікон).

При подальшому нарощуванні інтенсивності польотів і наближеності до пропускної спроможності ЗПС аеропорту «Львів» домінуватиме контур еквівалентного шуму від прольоту літаків вище допустимих норм, що перекриватиме житлові території південно-західної частини Львова і частину с. Сокільники. Для зменшення несприятливого впливу авіаційного шуму необхідно визначення зон обмеження житлової забудови навколо аеропорту; в зонах акустичного дискомфорту «А», «Б» та «В» – підвищення звукоізоляції будинків та впровадження інших технічних засобів зниження шуму і реалізації цих заходів. При значному збільшенні інтенсивності польотів генпланом передбачається виносення аеропорту за межі міста.

Основними об'єктами електромагнітного випромінювання в межах міста є радіотехнічні об'єкти (РТО) Львівського аеропорту та телецентру.

СЗЗ всіх РТО знаходяться в межах технічної території аеропорту. Багатоповерхова структура будівель наявна в межах зони обмеження забудови (ЗОЗ) диспетчерського радіолокатора (ДРЛ) на відстані біля 1 200 м (мікрорайон «Сріблястий») при допустимій висоті – не вище 5 поверхів. Наявність 9-ти поверхових будівель у даному мікрорайоні вимагає зміни кута випромінювання антени ДРЛ по висоті на 1°. В районі вул. Люблінської і Дагестанської та в районі с. Скнилів висока будівель не перевищує встановленого обмеження.

До найбільш несприятливих умов проживання відноситься забудова вздовж транспортних магістралей – вул. Личаківська, Левицького, Листопадового чину, Зелена, І.Франка, Стрийська, Городоцька та південної, північної і західної частини Полтвинської котловини. Передбачається перерозподіл транспортних потоків і створення безтранспортних зон.

ДУ «ІГЗ ім. О. М. Марзєєва НАМНУ» були обґрунтовані пропозиції щодо доопрацювання генплану. Інститутом «Місто-проект» були враховані пропозиції та внесені відповідні доповнення в пояснювальну записку проєкту.

Так, в розділі 8 (Том 1) наведені табл. Екж-7, Екж-8, Екж-9, в яких надані розрахунки розміщення об'єму житлової забудови з визначенням площ, на яких буде здійснюватися будівництво, в тому числі на вільних та реконструйованих територіях – 461,1 га, на територіях, звільнених після винесення виробництв та інших об'єктів – 105,2 га, на територіях за рахунок ущільнення існуючої забудови – 13,0 га. Таким чином, загальна площа житлової забудови становитиме 594,6 га.

Питання використання позаміських територій в районі Левандівки, які звільнилися після розробки торфу, під розміщення багатоповерхової забудови генпланом не розглядається, оскільки значна частина цієї території підпадала під санітарно-захисні зони підприємств промзони «Рясне», що потребує відповідних заходів по санації ґрунту.

Для забезпечення потреби міста в території для кладовищ генпланом визначені резерви території (12,7 га) для поховань на існуючих кладовищах (кладовища «Голоско» та «Рясне»); досягнута угода з Миклашівською сільрадою щодо виділення 60 га території під кладовище для м. Львова. Генпланом також запропоноване будівництво крематорію та площі під урнові поховання

розміром 5 га на існуючому північному кладовищі «Голоско» з розрахунку 30 % кількості населення.

Для існуючих каналізаційних очисних споруд (КОС) міста згідно з ТЕР на розширення та реконструкцію КОС (1986 р.), погодженого МОЗ УРСР, встановлено СЗЗ розміром 500 м. Генпланом не передбачено подальше розширення КОС на існуючій території; У черга КОС, а саме споруди доочистки очищених стоків, а також термічної сушки і знезараження мулу (виведені із існуючих КОС) будуть розміщені на новій ділянці, зарезервованій в с. Миклашів. За умови передбаченого проєктом впровадження нових сучасних технологій очистки стоків буде забезпечена достатність СЗЗ в 500 м для існуючих КОС.

Генеральним планом Львова передбачено винесення пром-підприємств, що є джерелами забруднення, із меж житлових територій, перепрофілювання або технічного переоснащення із зменшенням класу їх небезпеки (з II–III до IV–V). До переліку підприємств, що підлягають винесенню за межі сельбищної території, було запропоновано додатково включити асфальтобетонну установку ДК ЛШЕД з вул. Підголоско і передбачити контроль за реалізацією рішень генплану стосовно винесення підприємств I класу небезпеки (асфальтобетонних заводів і установок) з сельбищної території міста. Запропоновано також визначити перелік підприємств, що потребують встановлення або зменшення санітарно-захисних зон за умови впровадження новітніх технологій і природоохоронних заходів згідно з чинним санітарним законодавством (ТЕЦ-1, ТЕЦ-2, ДП «Львівський державний завод «Лорта», ВАТ «Сяйво», ВАТ «Світанок» та інші).

Ділянка, яка пропонується генпланом під будівництво сміттєспалювального заводу на території ТЕЦ-2 і яка раніше передбачалася під розширення ТЕЦ-2, може забезпечити дотримання нормативної СЗЗ в 500 м від сміттєспалювального заводу до житлової і громадської забудови. За попередніми прогнозами розширення ТЕЦ-2 не передбачається у зв'язку зі зміною планів енергозабезпечення міста.

За розробленими нами гігієнічними рекомендаціями в генплані м. Львова нанесені ізолінії авіаційного шуму за максимальними рівнями згідно з розділом ОВНС ТЕО реконструкції Львівського аеропорту, а пояснювальна записка доповнена інформацією щодо території житлової забудови, яка знаходиться в зонах акустичного дискомфорту та обмеження житлової забудови.

ви, і заходами щодо покращення ситуації. Квартали існуючої садибної забудови міста, що примикають безпосередньо до території аеропорту (вул. Щирецька) і попадають в межі його шумового впливу, пропонується реконструювати під об'єкти комерційного призначення. В зону акустичного дискомфорту попадає частина житлової забудови с. Скнилів та с. Сокольники, які входять в межі містобудівної системи «Великий Львів», а при подальшому нарощуванні інтенсивності польотів до пропускної спроможності ЗПС аеропорту «Львів» також потрапляють території південно-західної частини м. Львова і с. Сокольники. Генпланом визначена необхідність розроблення спеціалізованою організацією заходів, спрямованих на попередження несприятливого впливу авіаційного шуму на існуючу житлову забудову.

Підрозділ «Шум» доповнено за вказівками Інституту заходами щодо захисту від шуму і вібрації трамваїв шляхом заміни дорожнього покриття на шумопоглинаюче та широкого застосування шумозахисних вікон. У генплані деталізовано розміщення шумозахисних екранів від залізниці: на ділянці №1 вздовж Львів-Красне в районі перспективної забудови житлового району Лисиничі (довжина екрану – 1 400 м); на ділянці № 2 від вулиці Польової до вулиці Ребета (довжина екрану – 800 м по обидва боки вулиці); на ділянці № 3 в центральній частині міста як першочерговий захід до винесення колії (довжина екрану – 2 000 м); на ділянці № 4 залізничної колії Львів-Ходорів між вул. Городецькою та вул. Княгині Ольги в комплексі з будівництвом автомагістралі загальноміського значення (довжина екрану – 3 200 м); на ділянці № 5 залізниці Львів-Рава Руська вздовж перспективної житлової забудови на реконструйованих територіях (довжина екрану – 1 800 м).

Генпланом передбачено розміщення лікарні на 600 ліжок з поліклінікою на 960 відвідувань за зміну в південному районі м. Львова біля спорткомплексу «Євро-2012», а також лікарняного комплексу (на площі 40 га), об'єктів соціального призначення (будинки інтернати для осіб похилого віку, для інвалідів тощо) на вивільненій території загальною площею 140 га в районі смт. Брюховичі після винесення військових складів. Зазначена територія до початку будівництва потребує додаткового вивчення у санітарно-гігієнічному відношенні та виконання реабілітаційних заходів з приведення її до безпечних рівнів за вмістом токсичних та радіоактивних речовин.

Таким чином, доопрацьований за гігієнічними рекомендаціями проєкт генерального плану м. Львова в частині планувальних рішень щодо функціонального зонування території, розміщення житлового, громадського, промислового будівництва, розвитку транспортної та інженерної інфраструктури, забезпечення об'єктами комунального господарства, озеленення та охорони навколишнього середовища, відповідає вимогам санітарного законодавства за «Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», а реалізація цих рішень сприятиме покращенню санітарного та екологічного стану довкілля і умов життєдіяльності населення міста.

1.5. Планувальні рішення та забудова території населених місць з провідним напрямом розвитку рекреаційної зони

Як приклад населеного пункту з провідним напрямом розвитку рекреаційної зони пропонується «Генеральний план с. Генічеська Гірка з розвитком рекреаційної зони (Херсонська область Генічеський район)» (рис. 1.6).

За результатами санітарно-епідеміологічної оцінки проєкту «Генеральний план с. Генічеська Гірка з розвитком рекреаційної зони (Херсонська область Генічеський район)» встановлено, що розробка генерального плану с. Генічеська Гірка (далі – генплану) пов'язана з перспективою його розвитку як рекреаційного центру Арабатської Стрілки Херсонської області і необхідністю впорядкування територіального розвитку села, забудови його території та синхронізації їх з розвитком оздоровчо-рекреаційних закладів на основі сучасного містобудівного законодавства. Генплан розроблено на розрахунковий строк – 2031 р.

Село Генічеська Гірка Шасливецької сільської ради Генічеського району Херсонської області розташоване в північній частині Арабатської Стрілки на березі Азовського моря за 10 км від м. Генічеська та за 30 км від найближчої залізничної станції – Новоолексіївки.

Генічеська Гірка – приморський кліматичний рекреаційний центр Херсонської області у складі рекреаційної зони Арабатської Стрілки. Село розташоване на відстані 500 м від акваторії Азовського моря, що на сході; на заході від села знаходиться затока Сивашу.

Чисельність населення села на 1.01.2007 р. складала 515 осіб. В сезонній зайнятості в рекреаційній галузі близько 85% складають трудові ресурси із-зовні села (з навколишніх населених пунктів району, області, країни).

Житловий фонд села складається, в основному, з садибної забудови (200 будинків) і на 1.01.2007 р. становить 9,8 тис. м² загальної площі; середня житлова забезпеченість – 19,0 м² загальної площі/людину. Сфера обслуговування населення не розвинуена і відноситься до первинного рівня (частково заклади повсякденного попиту). У селі є лише відділення зв'язку і 5 магазинів; інші види обслуговування населення отримує в с. Щасливцеве. У літній період населення користується культурними установами рекреаційних закладів.

Зовнішній зв'язок села забезпечується автомобільним транспортом (автобуси, маршрутне таксі) з Генічеськом, Новоолексіївкою (залізнична станція); в літній сезон – з Києвом, Дніпропетровськом, Запоріжжям, Новою Каховкою, Каховкою.

Водопостачання села і деяких рекреаційних закладів здійснюється централізованим водопроводом від 4-х артезіанських свердловин, розташованих на території села; існують 4 водонапірні башти ємністю по 25 м³. Рекреаційні заклади мають локальні системи водопроводу з артезіанськими свердловинами, водонапірними баштами, розподільчою мережею, розташованою на території закладів.

Централізована каналізація в селі відсутня. Госпобутові стоки за заявками населення вивозяться на очисні споруди м. Генічеська. У північній околиці села є очисні споруди каналізації (ТОВ «Еколог»), які працюють сезонно та мають продуктивність 700 м³/добу. Очисні споруди мають СЗЗ 150 м, що відповідає вимогам «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів ДСП № 173-96» (додаток № 12).

Знешкодження побутових відходів с.Генічеська Гірка разом з с. Щасливцеве здійснюється КП «Комунсервіс» на майданчику площею 4 га на захід від межі с. Щасливцеве. З території рекреаційних закладів проводиться роздільний збір сміття у контейнери і вивіз на полігон м. Генічеська за заявками.

Теплопостачання громадських об'єктів села та рекреаційних закладів відбувається, в основному, від малопотужних місцевих (індивідуальних котелень, електронагрівачів, електробойлерів), житлова садибна забудова – від автономних джерел тепла. Основним видом палива є природний газ, використовується також тверде та дизельне паливо.

Газопостачання села і рекреаційної зони здійснюється природним мережним газом від «Стрілківського» газового родовища через ГРС с. Щасливцеве і ГГРП с. Генічеська Гірка.

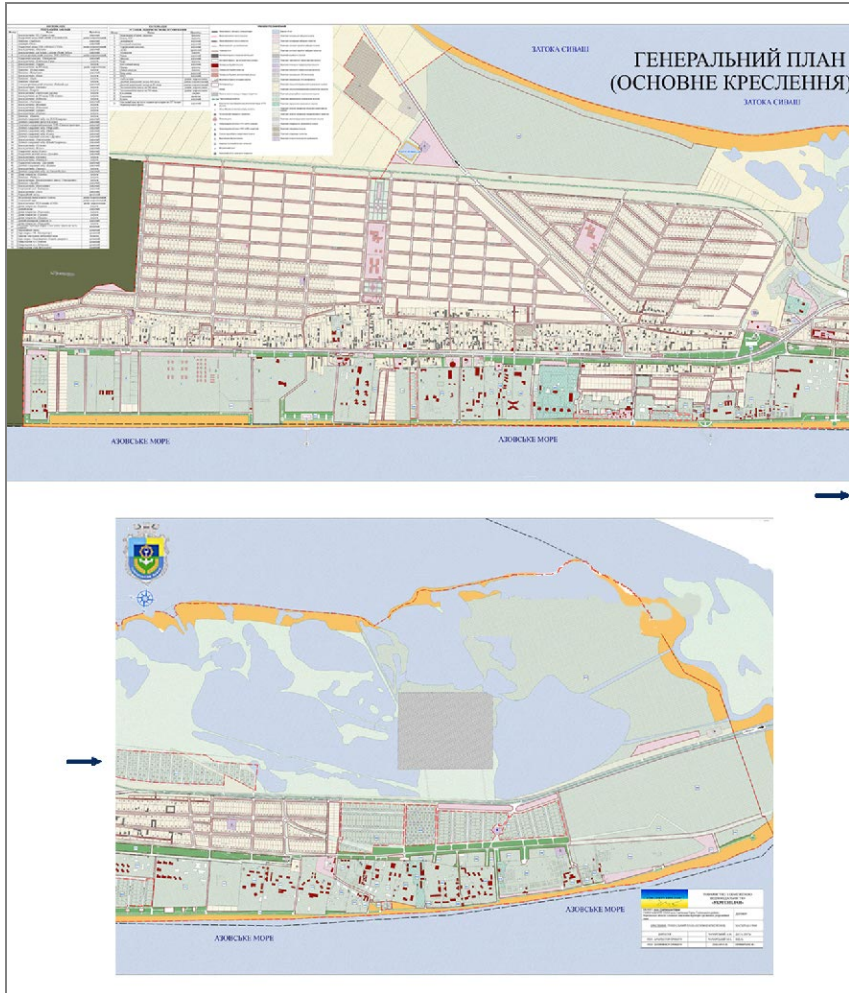


Рис. 1.6. Генеральний план с. Генічеська Гірка з розвитком рекреаційної зони (Херсонська область Генічеський район)

Електропостачання здійснюється по мережах 10 кВ та 0,4 кВ від підстанції 35/10 кВ «Генічеська Гірка», що отримує живлення по повітряних лініях 35 кВ від підстанції 35/10 кВ «Генічеськ», що відповідає вимогам за «Державними санітарними правилами і нормами захисту населення від впливу електромагнітного випромінювання. ДСанПіН № 239-96».

Територія с. Генічеська Гірка за кліматичними особливостями в поєднанні з теплим морем, пляжами, довгим купальним сезоном (140 днів), наявністю лікувальних грязей, ропи, мінеральних вод характеризується як досить цінна для широкого розвитку рекреаційно-оздоровчої діяльності.

Територія повністю забезпечена якісною питною водою за рахунок водоносного комплексу верхньоміоценових відкладів (глибина залягання – 70–120 м, добре захищений водоупорами, потужність – 110–180 м, дебіт експлуатаційних свердловин – 5–18 л/с, орієнтовні запаси – 57 тис. м³/добу). Вода відповідає вимогам державних санітарних правил і норм «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСанПіН 2.2.4-171-10».

Розвідані і оцінені по промисловій категорії лікувальні мінеральні води для зовнішнього застосування (глибина залягання високонапірних термальних вод – 1 300 – 1 600 м, експлуатаційні запаси – 33,6 тис. м³/добу; хлоридно-натрієві води з мінералізацією 26–34 г/л, вмістом йоду – 29,8–30,1 мг/л, бромю – 85,3–86,3 мг/л). Постановою КМУ (від 11.12.1996 р. № 1499) Північно-Сиваське родовище йодо-бромних термальних високомінералізованих хлоридно-натрієвих вод включене в перелік водних об'єктів, що відносяться до лікувальних (для зовнішнього застосування). Наявні ресурси експлуатуються водолікарнею ВАТ «Гаряче джерело» (свердловина № 25 глибиною 1591 м, дебіт 150–186 м³/добу). Запаси по даному родовищу затверджені ДКЗ України (протокол № 1187 від 07.11.2006 р.) у кількості 184,4 м³/добу. За висновком УНДІ медичної реабілітації та курортології вода придатна для лікування серцево-судинних захворювань, центральної нервової системи, опорно-рухового апарату, гінекологічних та шкірних захворювань. Зони санітарної охорони для свердловини № 25 визначені Південно-Українською гідрогеологічною експедицією радіусом: I зона – 25 м, II зона – 67,9 м, III зона – 324,3 м.

До лікувальних ресурсів відноситься і ропа Сивашу, до складу якої крім солі харчової і бромю входять цінні хімічні елементи –

хлористий калій і магній, сірчаноокислий натрій, що мають лікувальне застосування. В північній частині території знаходяться значні запаси гряди, що має лікувальні властивості; подальше їх використання потребує медичного бальнеологічного висновку УкрНДІ медичної реабілітації та курортології.

За проектом допустима рекреаційна ємність рекреаційних комплексів (пляжів) с.Генічеська Гірка, розрахована виходячи із довжини берегової смуги, придатної для пляжного відпочинку, – 9,0 км і середньої ширини пляжу – 65 м, складає 30,6 тис. осіб. Загальна проектна ємність рекреаційних закладів с. Генічеська Гірка становить 22,8 тис. осіб або 74,3 % можливої допустимої ємності території в 30,6 тис. осіб. Пляжі підлягають санітарно-інженерному облаштуванню та благоустрою з формуванням рекреаційної інфраструктури.

Рекреаційні заклади (усього 45 одиниць загальною місткістю близько 13,3 тис. місць) розміщені, в основному, за межами населеного пункту на землях Шасливецької сільради; у межах села розташований 1 заклад – база відпочинку «Генічеська Гірка» (на площі 1,59 га; місткість – 100 місць). Із усієї кількості рекреаційних закладів діє повністю або частково 36. Усі заклади функціонують сезонно (влітку). За типами рекреаційні заклади поділяються на: бази відпочинку (24), пансіонати для сімей з дітьми (7); дитячі оздоровчі заклади – табори (12), автокемпінг (1), 1 бальнеологічна лікарня, 1 курортний готель. Розміри рекреаційних закладів за місткістю коливаються в межах від 45 місць (база відпочинку «Ялинка») до 1800 місць (база відпочинку «Арабатська Стрілка»).

Частина рекреаційних закладів має застаріле планування (або побудована без проєктів), морально застарілу забудову, недостатній рівень інженерного обладнання, низький рівень озеленення; заклади не мають спортивних і розважальних об'єктів. Відсутні сформовані центри загально-рекреаційного обслуговування.

За генпланом рекреаційна зона Генічеської Гірки буде складатися з 3-х рекреаційних комплексів. На розрахунковий період існуючі рекреаційні заклади рекреаційної зони приведені до нормативних величин площі і матимуть місткість 13 570 місць (на площі 222,75 га); з них пансіонати – 3 390 місць (на площі 50,85 га, рекреаційні комплекси № 1–3); бази відпочинку, молодіжні табори – 6 620 місць (на площі 106,05 га, рекреаційні комплекси № 1–3); дитячі оздоровчі табори – 2 710 місць (на площі 54,21 га, рекреаційні комплекси № 1–2); курортні готелі –

160 місць (на площі 1,22 га, у рекреаційному комплексі № 2); кемпінг на 690 місць (на площі 10,42 га, у рекреаційному комплексі № 1). Нове рекреаційне будівництво передбачається за межами населеного пункту на площі 139,0 га в усіх 3-х рекреаційних комплексах, переважно пансіонати для сімей з дітьми, місткістю на 9,44 тис. місць.

Кількість неорганізованих відпочивальників, що розселятимуться у приватному житловому секторі, складе орієнтовно 3300 осіб.

Таким чином, загальна (максимальна) ємність рекреаційної зони становитиме 27,12 тис. осіб, із них організованих – 22,83 тис. осіб (84,2 % усіх відпочивальників).

На розрахунковий строк загальна чисельність працюючих у рекреаційних закладах становитиме близько 5,8 тис. осіб, а з урахуванням задіяних на період сезонного функціонування закладів відпочинку та об'єктів загально-рекреаційного обслуговування, а також обслуговуючих неорганізованих відпочивальників – 8,02 тис. осіб.

Генпланом передбачена система загально-рекреаційного обслуговування рекреаційної зони Генічеської Гірки у вигляді підцентрів обслуговування, розташованих як у кожному рекреаційному комплексі, так і на території комплексів, що безпосередньо примикають до межі села для забезпечення найбільшої доступності для усіх категорій відпочивальників. Тут пропонується розмістити об'єкти, що обслуговуватимуть усю рекреаційну зону: поліклініку, універсальний спортивно-видовищний зал, спеціалізовані магазини, аквапарк, спортивно-розважальні об'єкти. Розвиток отримують заклади харчування (ресторани, кафе, інтернет-кафе), розважальні заклади (нічні клуби, казино, дискотеки), підприємства торгівлі, спортивні установи (спортивні майданчики – лаун-тенісу, волейбольні, пляжного футболу, гандболу, волейболу), спортивні зали, басейни тощо. Уздовж узбережжя в усіх рекреаційних комплексах передбачено спорудження рятувальних станцій.

Генпланом визначено проектну чисельність населення, що складатиме близько 650 осіб постійного (в тому числі 380–390 осіб працездатного віку) і 2,058 тис. тимчасового населення. Зайнятість населення у господарському комплексі становитиме: рекреаційна галузь – 230 осіб, сільське господарство – 120 осіб, сфери обслуговування – 50 осіб.

Генпланом запропоноване нове житлове будівництво на площі 139,5 га на землях Шасливецької сільради за межами села

(через відсутність вільних територій під житлове будівництво в існуючих межах села).

На зазначеній території передбачено розмістити 930 ділянок (по 0,15 га), що повністю задовольнить потребу в земельних ділянках під житлове будівництво і забезпечить обсяг нового садибного будівництва орієнтовно 93,0 тис. м² загальної площі (при середній площі нових будинків 100 м² загальної площі). При цьому передбачено, що 244 ділянки буде забудовано постійним населенням (24,4 тис. м² загальної площі) і 686 ділянок – тимчасовим населенням (68,6 тис. м²). Таким чином, на кінець розрахункового періоду житловий фонд постійного населення (650 осіб) прогнозується 634,4 тис. м² загальної площі (444 садибні будинки), а середня житлова забезпеченість – 52,6 м²/людину; тимчасове населення (2 058 осіб) проживатиме у 686 садибних будинках загальною площею 68,6 тис. м² та матиме житлову забезпеченість 33,3 м²/людину.

Для дотримання нормативної забезпеченості населення установами і підприємствами обслуговування генпланом передбачено на розрахунковий строк: будівництво школи – садка (дошкільного закладу на 30 місць, об'єднаного з початковою школою на 20 місць); будівництво ФАПу (перед пансіонатом «Запоріжжя»), будівництво молодіжно-розважального комплексу (клуб з бібліотекою, дискотекою, інтернет-клубом, спортивний клуб з критим басейном) та центру побутового обслуговування; будівництво в нових районах магазинів, підприємств харчування; будівництво пожежного депо (на 1 пожежний автомобіль); потреби в кладовищі вирішуються за рахунок кладовища в с. Щасливцеве; інші послуги (лікування і профтехнавчання передбачаються в с. Щасливцеве та у райцентрі – м. Генічеську).

Генеральним планом передбачається впорядкування функціонально-планувальної організації села і рекреаційної зони з організацією таких зон: сільбищної (с. Генічеська Гірка), рекреаційної (в тому числі під розміщення рекреаційних закладів і дачних ділянок), території об'єктів загально-рекреаційного обслуговування і зелених зон, комунальних зон, пляжної і припляжної зони.

Сільбищна зона сформувалася уздовж дороги Генічеськ–Стрілкове (з півночі на південь) на 4 км; східна межа проходить на відстані 400 м від урізу моря. Передбачається розширення меж села в північному і південному напрямках на 257,8 га, які призначаються під 930 ділянок для житлового будівництва,

розширення вуличної мережі та закладів обслуговування, необхідних по розрахунку для мешканців села.

Рекреаційна зона формується, в основному, за рахунок прибережних територій, має ширину від 400 до 800 м і протяжність близько 9 км. Рекреаційна зона поділена на 3 рекреаційні комплекси, кожен з яких включає територію рекреаційних закладів, об'єктів загально-рекреаційного обслуговування, зелених насаджень загального користування і інженерно-транспортної інфраструктури. Під розвиток рекреаційної зони намічено освоєння близько 524,2 га, безпосередньо під заклади рекреації – 139,0 га.

Відстань від меж земельних ділянок рекреаційних закладів, як існуючих, так і запроєктованих у складі рекреаційних комплексів, до житлової забудови (існуючої і перспективної) становить 100 м, що не порушує вимог п.6.11 «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», враховуючи умови реконструкції населеного пункту.

Розміщення дачних ділянок (300 ділянок) передбачено у рекреаційних комплексах (№ 1 – 180 ділянок і № 3 – 120 ділянок) в ув'язці з розміщенням рекреаційних закладів і закладів громадського обслуговування.

Під заклади загально-рекреаційного обслуговування передбачається згідно з діючими нормативами територія в 23,09 га, під зелені насадження загального користування та спортивні споруди – 239,03 га (з них 8,48 га в межах села для неорганізованих відпочивальників і 0,91 га – для населення села).

Територія комунальних зон (для розміщення очисних споруд підприємств, що обслуговують автотранспорт, пральні, склади, пожепо тощо) через значну протяжність рекреаційної зони (близько 9 км) розподілено: у рекреаційному комплексі № 1 – 12 га, біля дороги на с. Приозерне – 5,8 га, на південь від села біля об'їзної дороги – 6,2 га.

Пляжна і припляжна зона згідно зі «Схемою планування території курортно-рекреаційної зони Арабатської Стрілки (крім земель населених пунктів)» визначена в 100 м від урізу води; призначена для розміщення пляжів з пляжними спорудами, спортивними майданчиками; сезонних споруд для торгівлі напоями, морозивом і т. п., причалів для човнів, яхт та інших видів водних розваг, рятувальних служб, що відповідає вимогам ДСП № 173-96 (п. 6.15).

Усі зазначені функціональні зони об'єднані в цілісну структуру, що підпорядкована формуванню планувальних елементів уздовж прибережної смуги Азовського моря.

На розрахунковий період площа села збільшиться загалом на 257,8 га (з 119,2 га до 377,0 га), а площа рекреаційної зони – на 533,86 га (з 270,95 до 804,8 га).

Згідно з даними сільради для потреб села існує 1 кладовище (площею 0,9 га), розташоване в центрі села (заповнене майже на 100%). Для кладовища генпланом визначена СЗЗ розміром 300 м згідно з санітарною класифікацією підприємств, виробництв, споруд ДСП № 173-96 (додаток № 4).

У зв'язку з тим, що в межі СЗЗ кладовища попадає існуюча житлова забудова села, було запропоновано вирішити питання щодо визначення можливості зменшення розміру СЗЗ у встановленому порядку за вимогами ДСП № 173-96 (п. 5.9) та отримати окремий висновок державної санепідекспертизи відповідних обґрунтовуючих матеріалів. На розрахунковий строк потреба в кладовищі складає 0,16 га. Генпланом передбачається закриття існуючого кладовища, захоронення проводити на кладовищі села Шасливеце, яке розширюється з урахуванням нормативних потреб для населення с. Генічеська Гірка.

Для запобігання від затоплення (при нагінних процесах на морі може затоплюватися пляжна смуга 300–50 м) і підтоплення території села (з абсолютними відмітками 1–3 м і пониженнями до 0,2 м) генпланом передбачено комплекс гідротехнічних заходів з інженерної підготовки та захисту території, що включає підсіпку території (локальну або площинну), будівництво споруд на пальових опорах, ліквідацію і благоустрій заболочених ділянок шляхом влаштування дренажної системи і підсіпки території, влаштування набережної, благоустрій пляжів з вертикальним плануванням пляжної смуги з ухилом в бік моря (загальною протяжністю 9,5 км).

Колишні кар'єри з видобутку піску, що розташовані в зоні проектування рекреаційних комплексів, підлягають проведенню рекультивациі.

Відведення дощових стоків з території передбачається поверхневим способом по спланованій поверхні і відкритим водопровідним лоткам на смуги озеленення та закритою дощовою каналізацією з будівництвом локальних очисних споруд (з повною очисткою та знезараженням стоків), влаштованих на найбільш

забруднених територіях (на території комунально-складських зон, гаражів, АЗС, СТО) з подальшим використанням очищених стоків для поливу території. Передбачено побудувати 2 об'єкти очисних споруд.

У зв'язку із збільшенням чисельності населення і відпочиваючих на розрахунковий період генпланом передбачено збільшення водоспоживання питної води в літній період до 5 780,33 м³/добу (взимку 197,34 м³/добу), технічної води – до 1 281,60 м³/добу.

Для покращення водопостачання села централізованим комунальним водопроводом передбачається проведення реконструкції існуючих водопровідних споруд із збільшенням їх об'ємів (водонапірної башти) або будівництвом нових, заміна насосного (за необхідності) та вимірювального обладнання свердловин, заміна амортизованих водопровідних мереж із застосуванням пластмасових труб, прокладання нових магістральних мереж в районах перспективної забудови.

Для забезпечення водопостачання нових рекреаційних комплексів планується будівництво нових свердловин, водонапірних башт, споруд знезаражування та поліпшення якості води, а також розподільчих мереж на території кожного комплексу. Розташування водопровідних споруд передбачається в межах зелених зон.

Для всіх артезіанських свердловин, як існуючих, так і нових, генпланом передбачено встановлення 1-шого поясу ЗСО розміром 50 м. Облаштування артсвердловин і режим 1-го поясу ЗСО повинні відповідати вимогам Постанови КМУ від 18.12.1998 р. № 2024 «Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів» (п. 6).

До основних заходів щодо вдосконалення і розвитку системи водопостачання віднесено проведення робіт з розвідки, оцінки та затвердження експлуатаційних запасів підземних питних вод, будівництво нових водопровідних ділянок з бурінням нових свердловин на території рекреаційних закладів, впровадження комплексу заходів щодо раціонального використання води питної якості, розробка спеціалізованих схем водопостачання села та рекреаційної зони (після затвердження генплану) відповідно до нових рішень щодо складу кількості та розміщення волокористувачів, уточнення першочергових та перспективних заходів.

Стосовно водовідведення генпланом пропонується реконструкція та розширення існуючих каналізаційних очисних споруд (КОС) ТОВ «Еколог» (продуктивністю 700 м³/добу), які будуть

обслуговувати село і рекреаційні комплекси. На даний час фірмою «Біотал-Таврія» виконано проєкт будівництва нових очисних споруд продуктивністю I черги 1,80 тис. м³/добу з розміщенням їх біля існуючих КОС (на площі 0,33 га); далі планується будівництво II та III черги продуктивністю по 1,80 тис. м³/добу та реконструкцію існуючих споруд ТОВ «Еколог», що дасть змогу довести загальну продуктивність КОС до необхідного розрахункового об'єму стічних вод – 5,40 тис. м³/добу. Доочищення стічних вод здійснюватиметься на закритих біоплатах або у біоставках.

Після повного біологічного очищення та знезараження стічні води пропонується використовувати для зрошення зелених насаджень (з обмеженням за гігієнічними вимогами використання в I поясі ЗСО джерел госппитного водопостачання, для партерних газонів і квітників – тільки внутрішньогрунтове зрошення).

Передбачається розробка спеціалізованої схеми госпбутової каналізації с. Генічеська Гірка та рекреаційної зони відповідно до складу, кількості та розміщення водокористувачів, визначення повного складу першочергових та перспективних заходів.

Накопичення ТПВ та сміття з вулиць на розрахунковий період становитиме 4,17 тис. т/рік, що потребує додаткової площі полігону для їх захоронення 1,67 га (0,02 га на 1 тис. т відходів). Для знешкодження ТПВ рекреаційної зони передбачається будівництво в районі полігону м. Генічеська підприємства промислової переробки ТПВ. Для поліпшення екологічного стану території, що проєктується, пропонується будівництво сміттесортувальної станції на майданчику для тимчасового зберігання, сортування та вивезення ТПВ для сіл Генічеська Гірка та Щасливцеве, розташованому на захід від с.Щасливцеве. Сумарна продуктивність сміттесортувальної станції – 9,55 тис. т/рік, в тому числі для потреб с. Генічеська Гірка – 4,17 тис. т/рік.

Генпланом пропонується охоплення с. Генічеська Гірка і усіх районів рекреаційної забудови планово-регулярною санітарною очисткою, впровадження системи роздільного збору, сортування та утилізації ТПВ, розробка проєкту і будівництво сміттесортувальної станції, розробка спеціалізованої районної схеми санітарного очищення з будівництвом підприємства промислової переробки і знешкодження ТПВ, включаючи м. Генічеськ і Арабатську Стрілку.

Генпланом передбачено розвиток вуличної та дорожньої мережі з будівництвом для пропуску транзитного автотранспорту нової ділянки об'їзної автодороги від відгалуження існуючої

дороги під Генічеськом до с. Стрілкове (довжиною 6,0 км на 4 смуги руху) з дотриманням відстані в 50 м від проїжджої частини дороги до межі перспективної житлової забудови відповідно до ДСП № 173-96 (п. 5.25). Заплановано також реконструкцію існуючої дороги в межах населених пунктів Генічеська Гірка та Щасливцеве як вулиці з 4-смуговим рухом.

Транспортне обслуговування буде здійснюватися автобусним транспортом і маршрутними таксі. Передбачається будівництво автостанції IV категорії з резервуванням території в місці приєднання автодороги Приозерне–Генічеська Гірка до автодороги Генічеськ–Стрілкове.

Легковий автотранспорт постійного населення та відпочивальників, який на кінець розрахункового періоду становитиме орієнтовно 3 940 одиниць, планується повністю забезпечити місцями постійного та тимчасового паркування. При цьому індивідуальний автотранспорт мешканців села (250 авто), тимчасового населення та неорганізованих відпочивальників (1 070 авто) передбачається, в основному, розміщувати на присадибних та дачних ділянках власників; автомобілі відпочивальників рекреаційних закладів (2 710 авто) в кількості 75 % зберігатимуться на території цих закладів, а 25 % – на відкритих автостоянках (на площі 1,75 га).

Для відстою та технічного догляду обслуговуючого автотранспорту планується розмістити 2 обладнані ділянки у комунальних зонах: одну – у південній частині с.Генічеська Гірка, другу – на межі з с. Щасливцевим. Для обслуговування автомобілів передбачено 1 станцію техобслуговування на 10 постів (на площі 1 га), АЗС на 4 паливно-роздавальні колонки (на площі 0,3 га).

Уздовж морського узбережжя планується відкриття прогулянкових та екскурсійних пасажирських ліній по морю до Генічеська, Бердянська, Керчі. Для цього буде розміщено 3 причали. Планується відкрити яхт-клуб.

Що стосується навколишнього середовища, то за наведеними в генплані матеріалами дана територія за метеорологічними умовами відноситься до зони з низьким потенціалом забруднення атмосфери при наявності промислового виробництва. Забруднення атмосферного повітря на території, яка розглядається, не перевищує 0,8 ГДК. Джерелом забруднення повітря, в основному в літній сезон, є автотранспорт, що може створювати забруднення з епізодичним перевищенням ГДК вздовж автодороги Генічеськ–Стрілкове в межах 30–40 м від її проїжджої частини.

На сьогодні основним джерелом шуму є існуюча автодорога місцевого значення з інтенсивністю руху 500 автомашин/добу, яка за генпланом переводиться в категорію сільської вулиці. Нова (об'їзна) дорога проходитиме на віддалі від основної рекреаційної зони і матиме проєктну інтенсивність руху 2000 автомашин/добу.

За акустичними розрахунками, наведеними в проєкті, акустичне забруднення на рівні 65 дБА для денного часу фіксується в межах 20 м від лінії руху транспорту. Для захисту від шуму генпланом передбачено формування першої лінії забудови із застосуванням шумозахисних заходів, що забезпечить дотримання допустимих норм на межі житлової забудови, віддаленої від лінії руху транспорту на 50 м.

Генпланом пропонується визначити прибережні захисні смуги (ПЗС) Азовського моря і Сивашу орієнтовно до 100 м від урізу води з подальшою розробкою спеціального проєкту по встановленню меж ПЗС, їх благоустрою та упорядкуванню.

Якість води акваторії моря в зоні пляжів, що систематично контролюється територіальним органом державного санітарно-епідеміологічного нагляду, відповідає за санітарно-хімічними і мікробіологічними показниками вимогам СанПіН «Охорона прибережних вод морів від забруднення в місцях водокористування населення. № 4631-88».

Питна вода артезіанських свердловин, що використовують підземні води міоценово-верхньосарматського водоносного горизонту для забезпечення потреб мешканців села і відпочивальників рекреаційних закладів, відповідає вимогам державних санітарних правил і норм «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСанПіН 2.2.4-171-10».

Система водних акваторій Сивашу (лагун та замкнутих водойм), якими омивається територія, що розглядається, не відповідає санітарним вимогам і за рекомендаціями генплану потребує невідкладного оздоровлення з проведенням значного об'єму гідротехнічних і природоохоронних заходів (визначення меж ПЗС їх благоустрою та планувальної організації), що передбачається проєктом.

За дослідженнями Павлоградської геологорозвідувальної експедиції, що проводила в 1990 р. обстеження ґрунтового покриву Арабатської Стрілки, вміст важких металів у ґрунті не перевищує ГДК, а такі елементи як вольфрам, селен, миш'як, сурма, уран взагалі не фіксуються.

Основні проблеми забруднення ґрунтів пов'язані з викидами автотранспорту, відсутністю дощової та госпобутової каналізації,

недосконалим санітарним очищенням сельбищних та рекреаційних територій. З метою оздоровлення ґрунтового покриву генпланом передбачається розробка схеми санітарного очищення с. Генічеська Гірка з подальшою утилізацією ТПВ і сміття на сміттєпереробному заводі м.Генічеська, будівництво дощової та госппобутової каналізації, рекультивация порушених територій, благоустрій та озеленення придорожньої смуги автодороги Генічеськ—Стрілкове.

Таким чином, на підставі викладеного можна констатувати, що запроєктовані рішення генплану с. Генічеська Гірка Генічеського району Херсонської області відповідають вимогам «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» (пп. 2.5, 5.2, 3.4, 4.1, 5.4, 5.25, 5.28, 6.11, 6.12, 6.15, 7.1, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 7.7, 8.6, 8.11, 8.23, 8.36, додаток № 4), а їх реалізація з дотриманням вимог даного висновку (щодо вирішення питання стосовно визначення можливості зменшення санітарно-захисної зони для кладовища, що розташоване в центрі села і підлягає закриттю, в установленому санітарним законодавством порядку, та погодження матеріалів, передбачених для рекультивации кар'єрів в рекреаційних зонах, з установами держсанепіднагляду) сприятиме збереженню рекреаційних ресурсів с. Генічеська Гірка і розвитку бази рекреаційного обслуговування населення, покращанню санітарного та екологічного стану довкілля, створенню сприятливих умов життєдіяльності місцевого населення, відпочинку і оздоровлення контингентів відпочивальників.

1.6. Оцінка ризику забруднення атмосферного повітря для здоров'я населення у містах з багатогалузевим та профілюючим промисловим комплексом

Аналіз викидів у атмосферу України показав, що тільки протягом одного року в атмосферне повітря щорічно надходить понад 6,4 млн т забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних джерел забруднення. У сумарній кількості шкідливих речовин викиди метану та оксиду азоту, які належать до парникових газів, становили відповідно 848,8 та 7,1 тис. т. Крім цих речовин, у атмосферу стаціонарними та пересувними джерелами викидається 185,2 млн т діоксиду вуглецю, який також впливає на зміну клімату.

Понад 60 % забруднюючих речовин, що потрапили у повітря, припадає на стаціонарні джерела промислових підприємств. Від них в атмосферу надходить 3,9 млн т забруднюючих речовин.

Від роботи двигунів пересувних джерел забруднення у повітря надходить 2,5 млн т шкідливих речовин, переважна частина яких (2 285,0 тис. т або 90,9 %) – викиди автомобільного, 52,2 тис. т або 2,1 % – залізничного, 11,8 тис. т або 0,5 % – водного, 10,7 тис. т або 0,4 % – авіаційного транспорту та 155,1 тис. т або 6,1 % – виробничої техніки. Із загальної кількості 1,7 млн т забруднюючих речовин викинуто автомобілями, що перебувають у приватній власності населення. Основними токсичними інгредієнтами, якими забруднювалось повітря під час експлуатації транспортних засобів та спеціальної виробничої техніки, були: оксид вуглецю (74,4 % або 1 872,0 тис. т), діоксид азоту (11,3 % або 282,9 тис. т), неметанові леткі органічні сполуки (11,6 % або 291,6 тис. т), сажа (1,2 %, або 30,4 тис. т), діоксид сірки (1,1 % або 27,5 тис. т). Решта викидів припала на оксид азоту, метан, бенз/а/пірен та аміак (0,4 % або 10,4 тис. т).

Метою дослідження було вивчення у просторово-часовому аспекті особливостей та закономірностей забруднення атмосфери у містах Київ, Львів та Черкаси. 20-річний період спостереження показав зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин у 2010 році, що можна пояснити світовою економічною кризою та зниженням обсягів промислового виробництва (табл. 1.2).

Склад забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел забруднення, є відносно сталим: діоксид сірки, оксиди азоту, оксид вуглецю, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, метан та інші вуглеводні, леткі органічні сполуки.

Зменшились викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересуваних джерел у розрахунку на одну особу по Україні з 299,7 кг у 1990 році до 145,6 кг у 2010 році та відповідно по: м. Києву з 103,6 до 95,0 кг, Львівській області з 205,6 до 96,7 кг та Черкаській області з 223,9 до 107,4 кг.

У рамках роботи було проведено оцінку неканцерогенного та канцерогенного ризику розвитку шкідливих ефектів для здоров'я населення промислових міст Києва, Львова та Черкаси за впливу сполук, які цілорічно контролюються на території міст постами Держкомгідромету (табл. 1.3–1.5).

Таблиця 1.2

**Динаміка валових викидів забруднюючих речовин
в атмосферне повітря України за 1990–2010 рр.**

Роки		Обсяги викидів, всього, тис. т	У тому числі	
			стаціонарними джерелами	пересувними джерелами
1990	Україна	15549,4	9439,1	6110,3
	м. Київ	273	54,7	218,3
	Львівська обл.	567,3	271,9	295,4
	Черкаська обл.	342,9	129,7	213,2
2000	Україна	5908,6	3959,4	1949,2
	м. Київ	170,4	32,6	137,8
	Львівська обл.	192,9	108,6	84,3
	Черкаська обл.	93,1	28,8	64,3
2005	Україна	6615,6	4464,1	2151,5
	м. Київ	210,1	33,6	176,5
	Львівська обл.	183,7	95,8	87,9
	Черкаська обл.	92,8	39,4	53,4
2010	Україна	6445,3	4131,6	2313,7
	м. Київ	257,8	28,6	229,2
	Львівська обл.	241,5	113,2	128,3
	Черкаська обл.	130,2	61,2	69,0

Таблиця 1.3

**Забруднення атмосферного повітря м. Києва за матеріалами
стаціонарних спостережень в динаміці 1990–2011 рр.**

Забруднюючі речовини	Середньорічні концентрації					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил) (мг/м ³)	0,1	0,1007	0,0856	0,0694	0,1234	0,1303
Діоксид сірки (мг/м ³)	0,02	0,0307	0,0154	0,0139	0,0133	0,0105
Розчинні сульфати (мг/м ³)	0,0035	0,0043	0,0021	0,0024	0,0046	0,0055
Оксид вуглецю (мг/м ³)	1,00	1,6550	1,8614	1,8954	1,1141	0,9846
Діоксид азоту (мг/м ³)	0,07	0,0688	0,0547	0,0701	0,0844	0,0809
Оксид азоту (мг/м ³)	0,03	0,0420	0,0296	0,0338	0,0142	0,0151
Залізо(мкг/м ³)	1,99	3,50	1,36	1,28	1,59	1,99
Марганець(мкг/м ³)	0,02	0,09	0,04	0,04	0,05	0,06
Мідь(мкг/м ³)	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,13
Цинк (мкг/м ³)	0,06	0,59	0,21	0,27	0,31	0,32
Кадмій (мкг/м ³)	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02

Продовження табл. 1.3

Забруднюючі речовини	Середньорічні концентрації					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Формальдегід (мг/м ³)	0,006	0,0015	0,0037	0,0036	0,0075	0,0072
Бенз/а/пірен (нг/м ³)	3,2	2,0	2,1	1,1	1,4	1,4
Нікель(мкг/м ³)	0,01	0,03	0,02	0,05	0,02	0,02
Свинець(мкг/м ³)	0,02	0,07	0,05	0,05	0,03	0,05
Хром (мкг/м ³)	0,02	0,05	0,02	0,07	0,01	0,03

Середньорічні концентрації майже за всіма забруднюючими речовинами у м. Києві зменшуються з 1990 року по 2005 рік, але вищі у порівнянні з 2010 роком, за виключенням нікелю, свинцю та хрому, оксиду вуглецю, діоксиду сірки та оксиду азоту.

У м. Львові найвищі середньорічні концентрації забруднюючих речовин у атмосферному повітрі реєструвались по пилю, цинку, хрому, кадмію, нікелю, залізу, формальдегіду в 1995 році, а по марганцю, діоксиду азоту, оксиду азоту та оксиду вуглецю у 1990 році, бенз/а/пірену – у 2000 році (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Забруднення атмосферного повітря м. Львова за матеріалами стаціонарних спостережень в динаміці 1990–2011 рр.

Забруднюючі речовини	Середньорічні концентрації, мг/м ³					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил) (мг/м ³)	0,1831	0,1879	0,1618	0,1697	0,1776	0,1752
Діоксид сірки (мг/м ³)	0,0484	0,0420	0,0387	0,0335	0,0300	0,0310
Розчинні сульфати (мг/м ³)	0,0352	0,0251	0,0273	0,0242	0,0261	0,0236
Оксид вуглецю (мг/м ³)	3,3937	2,8108	2,1035	2,5497	2,4623	2,3887
Діоксид азоту (мг/м ³)	0,0719	0,0455	0,0312	0,0316	0,0421	0,0446
Оксид азоту (мг/м ³)	0,0593	0,0314	0,0240	0,0266	0,0310	0,0306
Залізо(мкг/м ³)	0,75	2,22	0,86	0,45	0,32	0,27
Марганець(мкг/м ³)	0,07	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01
Мідь(мкг/м ³)	0,08	0,07	0,02	0,04	0,02	0,08
Цинк (мкг/м ³)	0,21	0,55	0,05	0,04	0,05	0,02
Кадмій (мкг/м ³)	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
Формальдегід (мг/м ³)	0,0033	0,0058	0,0020	0,0021	0,0041	0,0047
Бенз/а/пірен (нг/м ³)	1,7	1,6	1,9	1,7	1,3	1,4
Нікель(мкг/м ³)	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
Свинець(мкг/м ³)	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01
Хром (мкг/м ³)	0,03	0,04	0,01	0,02	0,01	0,01

У м. Черкасах найвищі середньорічні концентрації забруднюючих речовин реєструвались по пилю, діоксиду азоту, цинку, бенз/а/пірену, розчинних сульфатах, формальдегіду у 1990 році, хрому у 1995 році та оксиду вуглецю у 2010 році (табл. 1.5).

Оцінку ризику розвитку неканцерогенних ефектів за дії хімічних сполук здійснювали шляхом порівняння фактичних рівнів їх експозиції з безпечними рівнями впливу (референтними концентраціями), тобто шляхом розрахунку коефіцієнтів та індексів небезпеки.

Таблиця 1.5

**Забруднення атмосферного повітря м. Черкаси за матеріалами
стаціонарних спостережень в динаміці 1990–2011 рр.**

Забруднюючі речовини	Середньорічні концентрації					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил) (мг/м ³)	0,1620	0,1207	0,0950	0,0955	0,1318	0,1359
Діоксид сірки (мг/м ³)	0,0418	0,0214	0,0254	0,0278	0,0224	0,0223
Розчинні сульфати (мг/м ³)	0,0127	0,0063	0,0070	0,0063	0,0095	0,0101
Оксид вуглецю (мг/м ³)	1,4043	1,1553	1,5156	1,5257	1,8046	1,6404
Діоксид азоту (мг/м ³)	0,0587	0,0289	0,0284	0,0237	0,0330	0,0349
Оксид азоту (мг/м ³)	0,0199	0,0195	0,0227	0,0175	0,0251	0,0217
Залізо(мкг/м ³)	4,42	2,75	2,89	1,20	1,37	1,33
Марганець(мкг/м ³)	0,06	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01
Мідь(мкг/м ³)	0,09	0,12	0,11	0,15	0,04	0,04
Цинк (мкг/м ³)	0,41	1,35	0,44	0,30	0,21	0,12
Кадмій (мкг/м ³)	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02
Формальдегід (мг/м ³)	0,0131	0,0091	0,0119	0,0106	0,0062	0,0064
Бенз/а/пірен (нг/м ³)	1,8	1,7	1,2	1,6	1,1	1,2
Нікель(мкг/м ³)	0,01	0,07	0,07	0,06	0,02	0,03
Свинець(мкг/м ³)	0,01	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02
Хром (мкг/м ³)	0,11	0,12	0,07	0,08	0,07	0,06

За визначенням експертів US EPA, референтна концентрація – це концентрація щоденного впливу токсичної речовини на населення (включаючи вразливі підгрупи), яка не викликає шкідливого ефекту протягом життя. Для наших умов референтні концентрації – це обґрунтовані середньорічні або навіть середньодобові гранично допустимі концентрації.

У таблиці 1.6 представлено референтні концентрації сполук за інгаляційного впливу, взяті із бази даних US EPA, а також критичні органи та системи, які у першу чергу підпадають під негативний вплив цих хімічних речовин.

Таблиця 1.6

**Значення референтних концентрацій досліджуваних речовин
та перелік критичних органів і систем,
на які вони діють інгалаційним шляхом**

Сполука	CAS	Клас небезпеки	ГДК для атмосферного повітря, мг/м ³	RfC, мг/м ³	Критичні органи/системи
Завислі речовини (пил)		3	0,15	0,075	органи дихання, вроджені вади розвитку
Діоксид сірки	7446-09-5	3	0,05	0,05	органи дихання
Сульфати	14808-79-8	3	0,1	0,025	органи дихання, серцево-судинна система
Оксид вуглецю	630-08-0	4	3,0	3	кров, серцево-судинна система, вроджені вади розвитку, ЦНС
Діоксид азоту	10102-44-0	2	0,04	0,04	органи дихання, кров (утворення MetHb)
Оксид азоту	10102-43-9	3	0,06	0,06	органи дихання, кров (утворення MetHb)
Залізо	7439-89-6	3	0,04	0,6	органи дихання
Марганець	7439-96-5	2	0,001	0,00005	ЦНС, ІС, органи дихання
Мідь	7440-50-8	2	0,002	0,00002	органи дихання
Цинк	7440-66-6	3	0,05	0,0009	органи дихання, імунна система, кров
Кадмій	7440-43-9	1	0,0003	0,00002	нірки, органи дихання, гормональний статус, репродуктивна система
Формальдегід	50-00-0	2	0,003	0,003	органи дихання, органи зору, імунна система
Бенз/а/пірен	50-32-8	1	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁶	імунна система, вроджені вади розвитку, рак
Нікель	7440-02-0	2	0,001	0,00005	ЦНС, органи дихання, кров, імунна система, рак
Свинець	7439-92-1	1	0,0003	0,0005	ЦНС, кров, вроджені вади розвитку, репродуктивна система, гормональний статус, нірки
Хром (VI)	18540-29-9-0	1	0,0015	0,0001	органи дихання, рак

Слід зазначити, що оцінка ризику за допомогою референтних концентрацій характеризує правдоподібність відсутності шкідливих реакцій, але не встановлює ймовірність розвитку того чи іншого шкідливого ефекту. Перевищення референтної величини не обов'язково пов'язано з розвитком шкідливого ефекту: чим вища доза впливу і чим більше вона перевищує референтну, тим більша ймовірність виникнення шкідливих відповідей, однак оцінити цю ймовірність за даного методичного підходу неможливо. У зв'язку з цим кінцеві характеристики оцінки експозиції на основі референтних концентрацій отримали назву коефіцієнти (HQ) та індекси (HI) небезпеки. Якщо референтна доза (RfD) не перевищена, то ніяких регулюючих втручань не потрібно. У випадку, коли рівень речовини перевищує RfD, виникає небезпека, величину якої можна оцінити лише за допомогою вивчення залежності «доза-ефект» та спектру шкідливих ефектів.

У таблицях 1.7–1.9 наведено коефіцієнти та сумарні індекси небезпеки впливу хімічного забруднення атмосферного повітря міст Києва, Черкас та Львова.

Таблиця 1.7

Коефіцієнти та сумарні індекси небезпеки впливу хімічних сполук атмосферного повітря у динаміці 1990–2011 рр. (м. Київ)

Забруднюючі речовини	Коефіцієнт небезпеки (HQ)					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил)	1,33	1,34	1,14	0,93	1,65	1,74
Діоксид сірки	0,40	0,61	0,31	0,28	0,27	0,21
Розчинні сульфати	0,14	0,17	0,08	0,10	0,18	0,22
Оксид вуглецю	0,33	0,55	0,62	0,63	0,37	0,33
Діоксид азоту	1,75	1,72	1,37	1,75	2,11	2,02
Оксид азоту	0,50	0,70	0,49	0,56	0,24	0,25
Залізо	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Марганець	0,40	1,80	0,80	0,80	1,00	1,20
Мідь	2,00	5,00	3,00	2,00	5,50	6,50
Цинк	0,07	0,65	0,23	0,30	0,34	0,36
Кадмій	0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50
Формальдегід	2,00	0,50	1,23	1,20	2,50	2,40
Бенз/а/пірен	3,20	2,00	2,10	1,10	1,40	1,40
Нікель	0,20	0,60	0,40	1,00	0,40	0,40
Свинець	0,04	0,14	0,10	0,10	0,06	0,10
Хром VI	0,20	0,50	0,20	0,70	0,10	0,30
HI	13,06	17,29	12,57	11,95	16,62	17,93

Таблиця 1.8

Коефіцієнти та сумарні індекси небезпеки впливу хімічних сполук атмосферного повітря у динаміці 1990–2011 рр. (м. Львів)

Забруднюючі речовини	Коефіцієнт небезпеки (HQ)					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил)	2,44	2,51	2,16	2,26	2,37	2,34
Діоксид сірки	0,97	0,84	0,77	0,67	0,60	0,62
Розчинні сульфати	1,41	1,00	1,09	0,97	1,04	0,94
Оксид вуглецю	1,13	0,94	0,70	0,85	0,82	0,80
Діоксид азоту	1,80	1,14	0,78	0,79	1,05	1,12
Оксид азоту	0,99	0,52	0,40	0,44	0,52	0,51
Залізо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Марганець	1,40	0,40	0,40	0,60	0,20	0,20
Мідь	4,00	3,50	1,00	2,00	1,00	4,00
Цинк	0,23	0,61	0,06	0,04	0,06	0,02
Кадмій	0,50	1,50	1,00	0,50	0,50	0,50
Формальдегід	1,10	1,93	0,67	0,70	1,37	1,57
Бенз/а/пірен	1,70	1,60	1,90	1,70	1,30	1,40
Нікель	0,40	0,60	0,20	0,20	0,20	0,20
Свинець	0,06	0,04	0,04	0,06	0,04	0,02
Хром VI	0,30	0,40	0,10	0,20	0,10	0,10
НІ	18,43	17,53	11,27	11,98	11,17	14,34

Таблиця 1.9

Коефіцієнти та сумарні індекси небезпеки впливу хімічних сполук атмосферного повітря у динаміці 1990–2011 рр. (м. Черкаси)

Забруднюючі речовини	Коефіцієнт небезпеки (HQ)					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил)	2,16	1,61	1,27	1,27	1,76	1,81
Діоксид сірки	0,84	0,43	0,51	0,56	0,45	0,45
Розчинні сульфати	0,51	0,25	0,28	0,25	0,38	0,41
Оксид вуглецю	0,47	0,39	0,51	0,51	0,60	0,55
Діоксид азоту	1,47	0,72	0,71	0,59	0,83	0,87
Оксид азоту	0,33	0,33	0,38	0,29	0,42	0,36
Залізо	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Марганець	1,20	0,80	0,80	0,60	0,20	0,20
Мідь	4,50	6,00	5,50	7,50	2,00	2,00
Цинк	0,46	1,50	0,49	0,33	0,23	0,13
Кадмій	1,00	1,50	1,00	0,50	0,50	1,00
Формальдегід	4,37	3,03	3,97	3,53	2,07	2,13

Продовження табл. 1.9

Забруднюючі речовини	Коефіцієнт небезпеки (HQ)					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Бенз/а/пірен	1,80	1,70	1,20	1,60	1,10	1,20
Нікель	0,20	1,40	1,40	1,20	0,40	0,60
Свинець	0,02	0,08	0,08	0,08	0,04	0,04
Хром VI	1,10	1,20	0,70	0,80	0,70	0,60
НІ	20,44	20,95	18,81	19,61	11,14	12,08

У м. Києві сумарні індекси небезпеки розвитку неканцерогенних ефектів за впливу атмосферного повітря у динаміці 1990–2011 років змінюються хаотично із найвищими показниками у 2010 та 2011 роках і мають значення 16,62 та 17,93 відповідно.

Сумарні індекси небезпеки впливу хімічного забруднення повітряного середовища м. Львова у динаміці років зменшуються упродовж першого десятиріччя з 18,43 до 11,17 і є стабільними упродовж наступного.

На основі отриманих величин коефіцієнтів небезпеки хімічних речовин можна оцінити їх вплив на населення міст.

Згідно з Міжнародною методологією оцінки ризику для здоров'я людини визначено, що коли розрахований коефіцієнт небезпеки хімічної речовини не перевищує одиниці, то ймовірність розвитку у людини шкідливих ефектів за щоденного впливу цієї сполуки упродовж життя несуттєва і такий вплив характеризується як допустимий; у разі перевищення одиниці ймовірність виникнення шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню величини HQ.

Аналіз розрахунків дає змогу за величиною коефіцієнта небезпеки виділити ряд сполук, які чинять на здоров'я населення міст найбільший негативний вплив як токсиканти. Класифікацію рівнів неканцерогенного ризику наведено у таблиці 1.10 [12].

Таблиця 1.10

Класифікація рівнів неканцерогенного ризику

Рівень ризику	Коефіцієнт небезпеки розвитку неканцерогенних ефектів (HQ) для окремих сполук
Високий	>3
Насторожуючий	1,1–3
Допустимий	0,11–1,0
Мінімальний (цільовий)	0,1 і менше

При аналізі результатів таблиць 1.7–1.9 перш за все звертають на себе увагу різкі зміни кількісних показників індексів небезпеки неканцерогенних ефектів протягом останніх двох десятиріч. За період з 1990 по 2011 рр., окрім території м. Києва, спостерігається зменшення індексів небезпеки у 2 і більше разів (рис. 1.7).

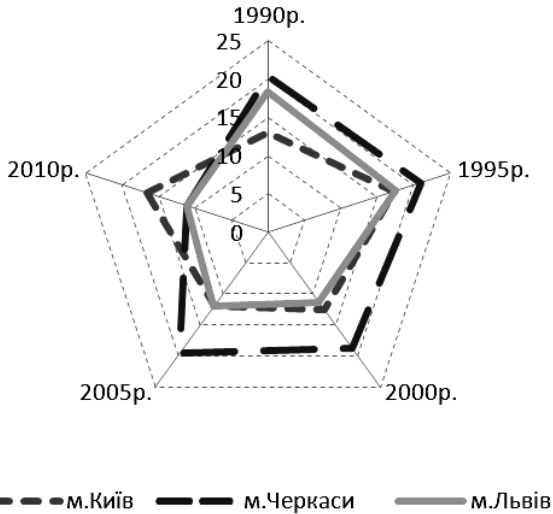


Рис. 1.7. Сумарні індекси небезпеки хімічних речовин у динаміці 1990–2010 рр. у містах Києві, Львові та Черкасах

Наприклад, у м. Черкаси сумарний індекс небезпеки зменшився з 20,44 до 11,14, у м. Львові – з 18,43 до 11,17. У м. Києві сумарний індекс небезпеки хімічних речовин, навпаки, збільшився з 13,06 у 1990 році до 17,93 у 2011 р.

Друга обставина, яка виходить із даних таблиць і яку неможливо залишити поза увагою, це особливості реагування організму на токсичний вплив хімічних сполук. У першу чергу це стосується небезпеки для органів дихання, імунної системи та вроджених вад розвитку, що є адекватним для етіопатогенетичного зв'язку між забрудненням атмосферного повітря та інгаляційним шляхом надходження шкідливих речовин до організму (табл. 1.11).

Таблиця 1.11

**Сумарні індекси небезпеки неканцерогенних ефектів
для критичних органів та систем у динаміці 1990–2011 рр.
у містах Києві, Львові та Черкасах**

Місто	Сумарні індекси небезпеки					
	органи дихання	імунна система	ЦНС	ССС	кров	вади розвитку
1990 рік						
Київ	9,49	5,47	0,97	0,47	2,89	4,90
Львів	15,54	3,43	2,99	2,54	4,61	5,33
Черкаси	18,15	6,83	1,89	0,98	2,95	4,45
1995 рік						
Київ	14,6	3,75	3,09	0,72	4,36	4,03
Львів	14,95	4,74	1,98	1,94	3,85	5,09
Черкаси	18,78	7,63	2,67	0,64	4,42	3,78
2000 рік						
Київ	9,75	3,96	1,92	0,70	3,21	3,96
Львів	8,63	2,83	1,34	1,79	2,18	4,80
Черкаси	17,02	7,06	2,79	0,79	3,57	3,06
2005 рік						
Київ	10,12	3,60	2,53	0,73	4,34	2,76
Львів	9,37	2,64	1,71	1,82	2,38	4,87
Черкаси	17,42	6,66	2,39	0,76	3,00	3,46
2010 рік						
Київ	14,79	4,64	1,83	0,55	3,52	3,48
Львів	9,01	2,93	1,26	1,86	2,69	4,53
Черкаси	9,40	3,80	1,24	0,98	2,52	3,50
2011 рік						
Київ	16,10	4,56	2,03	0,55	3,46	3,57
Львів	12,12	3,19	1,22	1,74	2,67	4,56
Черкаси	10,29	4,06	1,39	0,96	2,55	3,60

Аналізуючи дані таблиці 1.11, можна констатувати, що в усіх містах у динаміці 1990–2011 років критичними органами шкідливого впливу завислих речовин, діоксиду сірки, сульфатів, діксиду азоту та важких металів є органи дихання, при цьому найвищі сумарні індекси небезпеки визначені на рівні 18,78 у м. Черкаси у 1995 році, 16,10 у м. Києві у 2011 році та 15,54 у м. Львові у 1990 році. Тенденція до зниження цього показника майже у два рази за два десятиріччя відмічається у м. Черкаси – від 18,78 до

9,40; у м. Києві, навпаки, зазначений показник зріс від 9,49 (у 1990 році) до 16,10 (у 2011 році). На другому місці знаходиться імунна система людини, що зазнає шкідливого впливу від забруднення атмосферного повітря цинком, формальдегідом, бенз/а/піреном та нікелем, при цьому найвищі сумарні індекси небезпеки неканцерогенних ефектів визначені на рівні 7,63 у м. Черкасах у 1995 році, 5,47 у м. Києві у 1990 році та 4,74 у м. Львові у 1995 році. Третє місце посідають вади розвитку та кровотворні органи у м. Києві та м. Черкасах, вади розвитку – у м. Львові.

Аналіз показників забруднення атмосферного повітря за критеріями неканцерогенного ризику у досліджуваних містах показав, що у м. Києві за весь період спостережень його рівні від завислих речовин, діоксиду азоту, міді, формальдегіду та бенз/а/пірену оцінюються як насторожуючі, від міді – високі, для решти сполук – як допустимі; у м. Черкаси ризик від формальдегіду та міді – високий, а завислих речовин, БП – насторожуючий; у м. Львові від міді – високий, завислих речовин, розчинних сульфатів, БП – насторожуючий. Це дає змогу обґрунтувати проведення відповідних заходів з його мінімізації як для окремих сполук, так і забруднення повітряного середовища у цілому.

Аналіз даних таблиць 1.12–1.14 з огляду на систему критеріїв канцерогенного ризику (таблиця 1.15), рекомендовану US EPA [12], показав, що канцерогенний ризик інгаляційного впливу БП, нікелю, кадмію, свинцю та формальдегіду (за винятком декількох величин у

Таблиця 1.12

**Канцерогенний ризик забруднення атмосферного повітря м. Києва
за матеріалами стаціонарних спостережень
у динаміці 1990–2011 рр.**

Забруднюючі речовини	Канцерогенний ризик					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Кадмій	$1,8 \times 10^{-5}$	$3,6 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$	$3,6 \times 10^{-5}$	$3,68 \times 10^{-5}$	$3,6 \times 10^{-5}$
Формальдегід	$7,9 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$4,8 \times 10^{-5}$	$4,7 \times 10^{-5}$	$9,8 \times 10^{-5}$	$9,4 \times 10^{-5}$
Бенз/а/пірен	$3,6 \times 10^{-6}$	$2,2 \times 10^{-6}$	$2,3 \times 10^{-6}$	$1,2 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-6}$
Нікель	$2,4 \times 10^{-6}$	$7,2 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-6}$	$12,0 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-6}$
Свинець	$0,2 \times 10^{-6}$	$0,8 \times 10^{-6}$	$0,6 \times 10^{-6}$	$0,6 \times 10^{-6}$	$0,4 \times 10^{-6}$	$0,6 \times 10^{-6}$
Хром VI	$2,4 \times 10^{-4}$	$6,0 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-4}$	$8,4 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$3,6 \times 10^{-4}$
Σ	$3,4 \times 10^{-4}$	$6,7 \times 10^{-4}$	$3,1 \times 10^{-4}$	$9,4 \times 10^{-4}$	$2,6 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$

Таблиця 1.13

**Канцерогенний ризик забруднення атмосферного повітря м. Львова
за матеріалами стаціонарних спостережень
у динаміці 1990–2011 рр.**

Забруднюючі речовини	Канцерогенний ризик					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Кадмій	$1,8 \times 10^{-5}$	$5,4 \times 10^{-5}$	$3,6 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$
Формальдегід	$4,3 \times 10^{-5}$	$7,6 \times 10^{-5}$	$2,6 \times 10^{-5}$	$2,8 \times 10^{-5}$	$5,4 \times 10^{-5}$	$6,2 \times 10^{-5}$
Бенз/а/пірен	$1,9 \times 10^{-6}$	$1,8 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^{-6}$	$1,9 \times 10^{-6}$	$1,5 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-6}$
Нікель	$7,2 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-6}$	$7,2 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-6}$	$2,4 \times 10^{-6}$
Свинець	$0,4 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-6}$	$0,4 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-6}$	$0,1 \times 10^{-6}$
Хром VI	$3,6 \times 10^{-4}$	$4,8 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$
Σ	$4,3 \times 10^{-4}$	$6,2 \times 10^{-4}$	$1,9 \times 10^{-4}$	$3,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,1 \times 10^{-4}$

Таблиця 1.14

**Канцерогенний ризик забруднення атмосферного повітря м. Черкаси
за матеріалами стаціонарних спостережень
у динаміці 1990–2011 рр.**

Забруднюючі речовини	Канцерогенний ризик					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Кадмій	$3,6 \times 10^{-5}$	$5,4 \times 10^{-5}$	$3,6 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$
Формальдегід	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$1,6 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$	$0,8 \times 10^{-4}$	$0,8 \times 10^{-4}$
Бенз/а/пірен	$2,0 \times 10^{-6}$	$1,9 \times 10^{-6}$	$1,3 \times 10^{-6}$	$1,8 \times 10^{-6}$	$1,2 \times 10^{-6}$	$1,3 \times 10^{-6}$
Нікель	$2,4 \times 10^{-6}$	$16,8 \times 10^{-6}$	$16,8 \times 10^{-6}$	$14,4 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-6}$	$7,2 \times 10^{-6}$
Свинець	$0,1 \times 10^{-6}$	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-6}$
Хром VI	$1,3 \times 10^{-3}$	$1,4 \times 10^{-3}$	$0,84 \times 10^{-3}$	$0,96 \times 10^{-3}$	$0,84 \times 10^{-3}$	$0,72 \times 10^{-3}$
Σ	$1,5 \times 10^{-3}$	$1,6 \times 10^{-3}$	$1,1 \times 10^{-3}$	$1,1 \times 10^{-3}$	$0,94 \times 10^{-3}$	$0,84 \times 10^{-3}$

Таблиця 1.15

Класифікація рівнів канцерогенного ризику

Рівень ризику	Індивідуальний канцерогенний ризик протягом життя
Високий	$> 10^{-3}$
Насторожуючий	$1,1 \times 10^{-4} - 1,0 \times 10^{-3}$
Допустимий	$1,1 \times 10^{-6} - 1,0 \times 10^{-4}$
Мінімальний (цільовий)	10^{-6} і менше

у м. Черкасах) оцінюється як допустимий. За допустимого рівня ризику здійснюється контроль за цими сполуками, передбачається планування і проведення додаткових заходів щодо його зниження.

Канцерогенний ризик впливу хрому у м. Києві та Львові класифікується як насторожуючий, що потребує постійного контролю рівнів цих сполук у повітряному середовищі, визначення джерел їх надходження в атмосферне повітря, розробки і проведення планових оздоровчих заходів об'єктом-забруднювачем та органами влади в умовах населених місць.

У м. Черкасах канцерогенний ризик впливу хрому оцінюється як високий, що вимагає проведення термінових оздоровчих та інших заходів для його зниження.

Якщо оцінити сумарний канцерогенний ризик для здоров'я населення, що створюється досліджуваними сполуками у повітряному середовищі міст, можна констатувати, що рівень його розглядається у м. Черкасах як високий ($> 10^{-3}$), що потребує невідкладних заходів до його зниження, у м. Києві та Львові – як насторожуючий, що потребує відповідних превентивних заходів. Слід відзначити, що упродовж двох останніх десятиріч відбулося поступове зменшення у досліджуваних містах і показників канцерогенного ризику (рис. 1.8.).

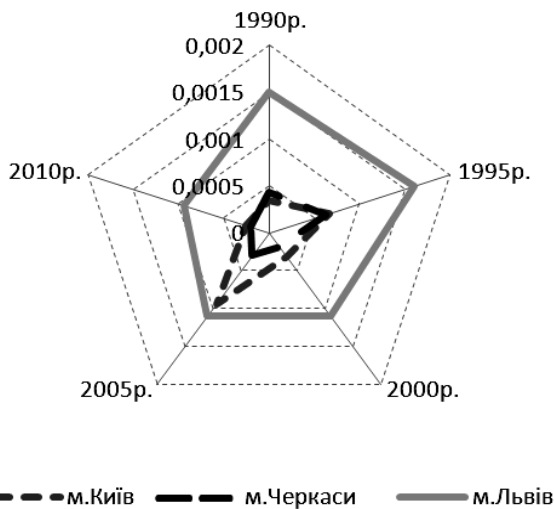


Рис. 1.8. Канцерогенний ризик в динаміці 1990–2010 рр. у містах Києві, Львові та Черкасах

З огляду на кількісні показники оцінки забруднення атмосферного повітря [14] стан повітряного середовища міст Києва та Львова оцінюється від слабко небезпечного (2000-2005 роки, коли підприємства працювали не на повну потужність) до помірно небезпечного; забруднення атмосфери міста Черкаси з профілюючим містоутворюючим хімічним комплексом оцінюється протягом усього періоду спостережень як помірно небезпечне (таблиці 1.16–1.18).

Це потребує визначення провідних компонентів забруднення (речовини, показники забруднення яких перевищують допустимі рівні) для спрямування заходів щодо зниження їх концентрацій в атмосферному повітрі міст.

Узагальнюючи дані по усіх досліджуваних містах, можна констатувати, що ступінь хімічного забруднення атмосферного повітря міст Києва та Львова упродовж двох десятиріч оцінюється від слабко небезпечної до помірно небезпечної, міста Черкас – помірно небезпечної (протягом усього періоду спостережень), що потребує відповідних превентивних заходів.

Таблиця 1.16

Показники забруднення атмосферного повітря м. Києва за матеріалами стаціонарних спостережень у динаміці 1990–2011 рр.

Забруднюючі речовини	Показник забруднення С/(ГДК×k)					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил)	0,67	0,67	0,57	0,46	0,82	0,87
Діоксид сірки	0,40	0,61	0,31	0,28	0,27	0,21
Розчинні сульфати	0,03	0,04	0,02	0,02	0,05	0,06
Оксид вуглецю	0,30	0,50	0,56	0,57	0,34	0,30
Діоксид азоту	1,94	1,91	1,52	1,94	2,34	2,24
Оксид азоту	0,50	0,71	0,49	0,56	0,24	0,25
Залізо	0,05	0,09	0,03	0,03	0,04	0,05
Марганець	0,02	0,10	0,04	0,04	0,06	0,07
Мідь	0,02	0,06	0,03	0,02	0,06	0,07
Цинк	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кадмій	0,04	0,08	0,04	0,08	0,08	0,08
Формальдегід	2,22	0,56	1,37	1,33	2,78	2,67
Бенз/а/пірен	4,00	2,50	2,63	1,38	1,75	1,75
Нікель	0,01	0,04	0,03	0,06	0,03	0,03
Свинець	0,08	0,29	0,21	0,21	0,13	0,21
Хром VI	0,02	0,04	0,02	0,06	0,01	0,03
Σ	10,31	8,21	7,88	7,05	9,01	8,90

Таблиця 1.17

**Показники забруднення атмосферного повітря м. Львова
за матеріалами стаціонарних спостережень у динаміці 1990–2011 рр.**

Забруднюючі речовини	Показник забруднення С/(ГДК×к)					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил)	1,22	1,25	1,08	1,13	1,18	1,17
Діоксид сірки	0,97	0,84	0,77	0,67	0,60	0,62
Розчинні сульфати	0,35	0,25	0,27	0,24	0,26	0,24
Оксид вуглецю	1,03	0,85	0,63	0,77	0,75	0,72
Діоксид азоту	1,99	1,26	0,87	0,88	1,17	1,24
Оксид азоту	0,99	0,52	0,40	0,44	0,52	0,51
Залізо	0,02	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01
Марганець	0,08	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01
Мідь	0,04	0,04	0,01	0,02	0,01	0,04
Цинк	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кадмій	0,04	0,13	0,08	0,04	0,04	0,04
Формальдегід	1,22	2,15	0,74	0,78	1,52	1,74
Бенз/а/пірен	2,13	2,00	2,38	2,13	1,63	1,65
Нікель	0,03	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
Сvineць	0,13	0,08	0,08	0,13	0,08	0,04
Хром VI	0,03	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01
Σ	10,28	9,53	7,38	7,31	7,81	8,16

Таблиця 1.18

**Показники забруднення атмосферного повітря м. Черкаси
за матеріалами стаціонарних спостережень у динаміці 1990–2011 рр.**

Забруднюючі речовини	Показник забруднення С/(ГДК×к)					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2011 р.
Завислі речовини (пил)	1,08	0,80	0,63	0,64	0,88	0,91
Діоксид сірки	0,84	0,43	0,51	0,56	0,45	0,45
Розчинні сульфати	0,13	0,06	0,07	0,06	0,10	0,10
Оксид вуглецю	0,43	0,35	0,46	0,46	0,55	0,50
Діоксид азоту	1,63	0,80	0,79	0,66	0,92	0,97
Оксид азоту	0,33	0,33	0,38	0,29	0,42	0,36
Залізо	0,10	0,07	0,07	0,03	0,03	0,03
Марганець	0,07	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01
Мідь	0,05	0,07	0,12	0,14	0,02	0,02
Цинк	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
Кадмій	0,08	0,13	0,08	0,04	0,04	0,08
Формальдегід	4,85	3,37	4,41	3,93	2,30	2,37
Бенз/а/пірен	2,25	2,13	1,50	2,00	1,38	1,50
Нікель	0,01	0,09	0,09	0,08	0,03	0,04
Сvineць	0,04	0,17	0,17	0,17	0,08	0,08
Хром VI	0,09	0,10	0,06	0,07	0,06	0,05
Σ	10,91	8,97	9,39	9,17	7,28	7,48

За показниками неканцерогенного ризику виділено ряд сполук, які чинять на здоров'я населення міст найбільший негативний вплив як токсиканти. Критичними органами, які у першу чергу підпадають під їхній вплив, є органи дихання, вроджені вади розвитку та імунна система, причому вплив на останню може призвести також до зниження загального показника здоров'я населення та підвищити рівень первинної захворюваності на різні групи хвороб.

Показано, що сумарний канцерогенний ризик для здоров'я населення міст, що створюється досліджуваними сполуками, у містах Києві та Львові розглядається як насторожуючий, у м. Черкасах – високий ($>10^{-3}$), що потребує відповідних заходів з його зниження.

Слід відзначити, що аналогічні закономірності відмічаються і за результатами досліджень останніх років.

Отримані дані дають змогу розробляти заходи із коригування стану довкілля та обґрунтовано вирішувати питання генеральних планів забудови території міст з урахуванням специфіки розбудови профільюючих промислових комплексів для прийняття управлінських рішень на місцях, їх впровадження для створення безпечних умов життєдіяльності людини.

1.7. Алгоритм проведення санітарно-гігієнічної оцінки генеральних планів населених пунктів

Відповідно до закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (ст. 15) проєктувальники при розробленні планування і забудови населених пунктів, курортів повинні передусім передбачати створення найбільш сприятливих умов для життя, а також для збереження і зміцнення здоров'я громадян.

Основним нормативним документом, що регламентує санітарно-епідемічну безпеку планування населених пунктів, охорону і оздоровлення навколишнього середовища, є «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96».

Генеральний план міста є основним планувальним документом, який встановлює в інтересах населення та з врахуванням державних завдань і демографічного прогнозу населення напрямки і

межі територіального розвитку населеного пункту, функціональне призначення і зонування території за умовами її містобудівного використання, розвитку промисловості, перспективи житлово-громадського будівництва, використання природно-оздоровчих факторів, містить принципові рішення щодо розміщення об'єктів загальноміського значення, організації вулично-дорожньої мережі і дорожнього руху, інженерного обладнання і комунального благоустрою, захисту території від небезпечних природних і техногенних процесів, охорони і оздоровлення навколишнього середовища, черговості освоєння території.

Генеральний план є комплексним планувальним документом, його положення базуються на аналізі сучасного стану території міста і актуальних проблем його містобудівного розвитку та прогнозування демографічних, соціально-економічних, природно-географічних, інженерно-технічних, екологічних, санітарно-гігієнічних факторів і орієнтовані на врахуванні їх при вирішенні питань планування територій міста. Генплан складається з аналітичної частини, обґрунтування і пропозицій, викладених в пояснювальній записці і графічних матеріалах, які і підлягають гігієнічній оцінці.

Нами розроблено «Алгоритм проведення гігієнічної оцінки генплану міста» (далі – Алгоритм), за яким при розгляді окремих глав пояснювальної записки необхідно визначати проблеми забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення та шляхи їх вирішення проектом генплану населеного пункту. Порядок включає 13 блоків щодо гігієнічної оцінки генплану міста, які викладені нижче.

1. Аналізуючи розділ сучасного стану розвитку промисловості, необхідно визначити стан існуючих об'єктів промисловості за санітарною класифікацією, виявити об'єкти I–III класів небезпеки, отримати їх перелік, встановити наявність для них санітарно-захисних зон та їх відповідність діючим нормативам, встановити в планувальній структурі населеного пункту наявність промислових зон або промвузлів, ознайомитися із станом організації СЗЗ згідно з санітарними вимогами за ДСП № 173-96.

2. Необхідно проаналізувати пропозиції генплану щодо забезпечення промислових об'єктів встановленими СЗЗ до існуючої житлової забудови. Визначити достатність запропонованих генпланом заходів щодо забезпечення санітарних умов проживання в прилеглий житловій забудові в умовах розташування житлових кварталів поряд з промис-

ловими об'єктами, для яких дотримуються нормативні СЗЗ. При наявності підприємств, що мають нормативні СЗЗ, але викликають скарги населення або впливають на підвищення захворюваності населення, необхідно наполягати на здійсненні оцінки стану забруднення навколишнього середовища шкідливими чинниками на території житлової забудови та ефективності задіяних природоохоронних заходів, проведення оцінки ризику забруднення довкілля для здоров'я населення. Органи держсанепіднагляду повинні виявляти небезпечний вплив конкретних промислових об'єктів та вимагати розробки невідкладних заходів аж до закриття виробництва з технологічними процесами, що призводять до негативного впливу на здоров'я населення.

3. Особливої уваги з боку органів держсанепіднагляду та прийняття невідкладних заходів на рівні генпланів потребують випадки виявлення порушень функціонального зонування території населеного пункту з наявністю великих масивів житлової забудови, що знаходяться в межах нормативних СЗЗ підприємств I–II класів санітарної небезпеки і наполягати на прийнятті комплексу планувальних, технологічних, природоохоронних рішень для попередження несприятливого впливу цих підприємств на здоров'я населення.

Необхідно звертати увагу на необхідність відокремлення в самостійний промвузол підприємств з виготовлення харчових продуктів та переробки сільськогосподарської продукції, продовольчих складів, холодильників, зерно- та овочесховищ, підприємств легкої та хіміко-фармацевтичної промисловості.

4. Одним із пріоритетних завдань при розгляді генпланів є проведення гігієнічної оцінки територій, на яких розташовуються житло, об'єкти обслуговування та відпочинку населення, для створення умов їх безпечного для здоров'я використання. При цьому необхідно враховувати як особливості природно-кліматичних умов територій, так і планувальні обмеження при розміщенні житлово-громадської забудови відповідно до вимог нормативних документів санітарного та екологічного законодавства (дотримання СЗЗ, водоохоронних зон, зон обмеження забудови за факторами електромагнітного випромінювання, шуму тощо).

5. При розміщенні нової житлової і громадської забудови, особливо при зміні цільового призначення земельних ділянок (будівництво на територіях закритих підприємств, військових частин тощо), що відводяться під нову забудову, обов'язковим є проведення санітарно-гігієнічної оцінки стану цих територій з

визначенням якості забруднення навколишнього середовища (атмосферного повітря, води, ґрунту тощо) хімічними, фізичними та біологічними чинниками, проведення реабілітаційних заходів з оздоровлення території до початку будівництва.

6. При визначенні територій під розміщення сельбищних зон необхідно здійснювати оцінку щільності проживання населення на території житлових кварталів та обґрунтовувати необхідність будівництва на них об'єктів громадського призначення (в першу чергу дитячих дошкільних установ, шкіл з визначенням радіусу доступності цих об'єктів) згідно з вимогами містобудівних норм, забезпечення дотримання площ прибудинкових майданчиків та площ внутрішньоквартального озеленення.

7. Для створення сприятливих умов проживання населення проєкт генплану повинен розробляти траси транспортного зв'язку промислових та сельбищних зон, вимоги до проведення інженерної підготовки території (захисту від підтоплення, зсувів, просідання ґрунту тощо), забезпечення водних об'єктів водоохоронними зонами в межах населених пунктів відповідно до санітарних вимог та необхідності короткочасного відпочинку населення.

8. При розгляді інженерного забезпечення населених пунктів гігієнічній оцінці підлягають заходи по створенню очисних споруд об'єктів водопостачання, каналізування з доведенням їх потужності відповідно до потреб населення, промисловості, комунальних служб тощо, підтверджених розрахунками; встановлення та суворе дотримання термінів виконання запроєктованих заходів. Необхідно звернути увагу на прийняття конкретних заходів щодо відновлення технічного стану водопровідних та каналізаційних мереж, надходження якісної питної води до водокористувачів та ліквідацію скидів неочищених або недостатньо очищених стоків у водойми.

9. Потребують всебічної гігієнічної оцінки рішення генплану щодо надзвичайно гострої проблеми міст, особливо крупних і найкрупніших, – забезпечення їх об'єктами утилізації і знешкодження твердих побутових і промислових відходів (полігони, сміттесортувальні станції, сміттєпереробні заводи, підприємства з переробки промислових відходів) з обов'язковим визначенням термінів їх будівництва та достатності заходів захисту атмосферного повітря, водойм, ґрунту від забруднення при їх розміщенні.

10. При оцінці генеральних планів необхідно надати оцінку перспективному використанню земель населеного пункту, особливо вод-

них, ландшафтної-рекреаційних, курортних тощо, раціональності їх використання та збереженню цінних природних ресурсів.

11. Проблема охорони водних ресурсів є актуальною та потребує оцінки рішень генплану по здійсненню планувальних, санітарно-технічних та технологічних заходів. До планувальних рішень, в першу чергу, відносяться заходи з розміщення господарських об'єктів в зоні водокористування шляхом дотримання режиму експлуатації водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, зон санітарної охорони джерел водопостачання згідно з вимогами санітарного законодавства та Водного Кодексу України при облаштуванні рекреаційних та зелених зон. Необхідно визначати місця проведення планового контролю об'єктів водокористування на встановлення відповідності цих об'єктів вимогам санітарного законодавства.

12. Проектом генплану передбачається розробка розділу з оцінки існуючого стану навколишнього середовища населеного пункту, який обумовлено викидами та скидами промислових, комунально-складських, транспортних та інших об'єктів. Аналітична частина розділу повинна бути спрямована на санітарно-гігієнічну оцінку стану забруднення атмосферного повітря (в тому числі показників шуму та ЕМВ), водних ресурсів, ґрунту. Передбачені проектом рішення вимагають уваги з боку органів держсанепіднагляду до визначення достатності та ефективності запропонованих заходів щодо оздоровлення навколишнього середовища.

13. Окремої уваги з боку органів держсанепідслужби заслуговують і потребують оцінки передбачені проектом заходи щодо забезпечення та відтворення озеленення міста і приміської зони та облаштування територій для організації рекреаційних зон для внутрішньоміського та позаміського відпочинку населення.

Беручи до уваги вищевикладене, розроблені методичні підходи до порядку проведення гігієнічної оцінки проектів генпланів міст та встановлення найбільш гострих проблем планування, забудови та благоустрою територій, що розглядаються, сприятимуть створенню безпечних умов життєдіяльності та зміцненню здоров'я населення, його санітарного та епідемічного благополуччя.

Висновки до розділу 1

1. За результатами гігієнічного аналізу генпланів міст з різною містоутворюючою базою та забруднення атмосферного повітря на їх територіях виявлено основні санітарно-гігієнічні проблеми планувальної організації та забудови території міст, які характерні для всієї вибірки (генплани 4 великих міст з різною містоутворюючою базою):

– перехід до ринкової економіки, зокрема у сфері земельних відносин, що суттєво впливає на формування містобудівної політики і призводить до: порушення функціонального зонування території і наближення житлової забудови до підприємств I-II-III класів небезпеки, проживання в їх санітарно-захисних зонах значної кількості мешканців, розміщенням дитячих дошкільних і загальноосвітніх закладів, лікувально-профілактичних установ, що зумовлює потребу у перегляді фактичних санітарно-захисних зон для промислових підприємств, або перенесення окремих крупних промислових об'єктів з центральної частини міст; збільшення щільності забудови (збільшення показника кількості населення на 1 га житлової забудови до 1000 і більше осіб при допустимому показнику 470 осіб/га); збільшення висотності житлової забудови (з впровадженням нових технологій у будівництві – використання металобетонних каркасів із застосуванням всіх фасадів по периметру) на фоні відставання інженерної інфраструктури населених пунктів, зменшення уваги (а часто і відсутність її) до розвитку об'єктів соціально-культурного, спортивного, оздоровчо-рекреаційного обслуговування широких мас населення, значного скорочення озелених територій та інше, ускладнюючи дотримання чинних санітарно-гігієнічних норм і правил із забезпечення комфортних умов проживання населення;

– стабільне забруднення повітряного басейну сельбищних територій міст шкідливими хімічними речовинами та фізичними факторами широкого спектру біологічної дії від промислових, транспортних, енергетичних об'єктів внаслідок використання застарілих екологічнонебезпечних технологій та недотримання санітарних вимог до планувальних обмежень;

– великомасштабне накопичення неутилізованих промислових відходів, особливо в районах гірничодобувної, металургійної, хімічної промисловості, та недостатньо розвинена система поводження з твердими побутовими відходами, створює реальну загрозу забруднення

грунтів, підземних вод, атмосферного повітря та ускладнює санітарно-епідемічну ситуацію, а також призводить до виведення із містобудівного використання значних площ територій;

2. За результатами аналізу розрахунків неканцерогенного та канцерогенного ризику впливу хімічних забруднювачів повітря на організм людини встановлено, що ці показники чітко корелюють з даними щодо змін у забрудненні атмосферного повітря та загальними викидами шкідливих речовин в атмосферу. Ця обставина є надзвичайно важливою з огляду на те, що застосування цих показників небезпеки є надзвичайно чутливим критерієм реагування на зміни у навколишньому середовищі. З іншого боку, отримання таких даних дозволяє швидко і обґрунтовано розробляти заходи із корегування стану довкілля та обґрунтовано вирішувати питання генеральних планів забудови території міст з урахуванням специфіки розбудови профільюючих промислових комплексів для прийняття управлінських рішень на місцях, їх впровадження для створення безпечних умов життєдіяльності людини.

3. За аналізом показників забруднення атмосферного повітря досліджуваних міст в динаміці 20-річного терміну спостереження встановлено, що за критеріями неканцерогенного ризику у м. Києві його рівні від завислих речовин, діоксиду азоту, міді, формальдегіду та бенз/а/пірену оцінюються як насторожуючі, для решти сполук – як допустимі; у м. Черкасах ризик від формальдегіду та міді – високий, а завислих речовин, бенз/а/пірену – насторожуючий; у м. Львові – від міді – високий, завислих речовин, розчинних сульфатів, бенз/а/пірену – насторожуючий. Це дає змогу обґрунтувати проведення відповідних заходів з його мінімізації як для окремих сполук, так і забруднення повітряного середовища у цілому. Критичними органами, які зазнають найбільшого негативного впливу досліджуваних сполук, є органи дихання, імунна система та є чинником ризику вроджених вад розвитку.

4. Канцерогенний ризик інгаляційного впливу окремо за бенз/а/піреном, нікелем, кадмієм, свинцем та формальдегідом (за винятком декількох величин у м. Черкасах) оцінюється як допустимий, а сумарний канцерогенний ризик, який створюється вказаними сполуками у повітряному середовищі досліджуваних міст, дає можливість констатувати, що рівень його розглядається як високий у м. Черкасах ($>10^{-3}$), у містах Києві та Львові – як насторожуючий, що потребує відповідних заходів до його зниження.

Забруднення атмосфери міста Черкаси, з профілюючим містоутворюючим хімічним комплексом, оцінюється від слабкого (починаючи з 2002 р., коли промислові підприємства працювали не на повну потужність) до сильного, надзвичайно сильного і навіть як зона екологічного лиха (в 1990 р., коли вони працювали з перевантаженням). Зазначене потребує особливої уваги органів виконавчої влади та місцевого самоврядування міста, всіх заінтересованих служб щодо дотримання вимог функціонального зонування території міста. При відновленні функціонування промислових підприємств на повну потужність необхідно суворо дотримуватись вимог щодо функціонального зонування території міста, недопущення наближення перспективної житлової забудови до підприємств I–III класів небезпеки, суворого виконання їх нормативних санітарно-захисних зон, впровадження на промислових підприємствах I–III класів небезпеки сучасних технологій та ефективних природоохоронних заходів.

5. За рішенням генерального плану м. Одеси потребують: передислокації об'єкти НГПК (до 2024–2026 рр.) за межі міста; додатково перевірки достатності прийнятої генпланом зони обмеження житлової забудови у зв'язку з розбудовою аеропорту «Одеса» як сучасного міжнародного аеропорту, одного з 7 найбільших в Україні, з виконанням натурних акустичних досліджень.

Для покращення екологічного стану водних ресурсів Одеси – акваторії моря, води (а відтак і грязей) Хаджибейського лиману рішення генплану передбачають добудову і введення в експлуатацію глибоководного випуску очищених госппобутових стічних вод СБО «Північна» довжиною 2,9 км (замість існуючого довжиною 300 м) і ліквідацію сезонних скидів стоків в Хаджибейський лиман, реконструкцію глибоководних випусків госппобутових стоків СБО «Південна», підвищення ефективності очистки госппобутових стоків, впорядкування системи дощової каналізації з впровадженням очистки дощових стоків і ліквідацію випусків стоків в прибережну зону акваторії моря.

Необхідно у розвиток рішень генплану запланувати розробку спеціальних проєктів щодо встановлення розмірів і меж водохоронних зон і прибережних захисних смуг моря та інших водних об'єктів з визначенням режиму господарської діяльності в них відповідно до Водного кодексу України. Потребує затвердження в установленому порядку проєкти 2-го і 3-го поясів зони санітарної охорони водозабору Одеського міського водопроводу в районі смт. Біляївка.

З метою збереження цінних лікувальних ресурсів Куяльницького лиману рекомендується органам місцевого самоврядування відповідно до Закону України «Про курорти» порушити клопотання про надання статусу курорту державного значення курорту «Куяльник» з встановленням меж округу і зон санітарної охорони та їх режиму, враховуючи сучасний санітарний стан району.

За аналізом проєкту генерального плану населеного пункту с. Генічеська Гірка Генічеського району Херсонської області з провідним напрямом розвитку рекреаційної зони можна констатувати, що його реалізація з виконанням запропонованих заходів: вирішення питання стосовно визначення можливості зменшення санітарно-захисної зони для кладовища, що розташоване в центрі села і підлягає закриттю, в установленому санітарним законодавством порядку та рекультивациї площі території відпрацьованих кар'єрів в рекреаційних зонах, сприятиме збереженню рекреаційних ресурсів с. Генічеська Гірка і розвитку бази рекреаційного обслуговування населення, покращанню санітарного та екологічного стану довкілля, створенню сприятливих умов життєдіяльності місцевого населення, відпочинку і оздоровлення контингентів відпочивальників.

6. Розроблений Порядок проведення гігієнічної оцінки генплану міста надасть можливість фахівцям профілактичної медицини встановлювати найбільш гострі гігієнічні проблеми планування, забудови населених місць і сприяти їх вирішенню із забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.

РОЗДІЛ 2

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ГІГІЄНІЧНИХ ПІДХОДІВ ПРИ РОЗТАШУВАННІ ІННОВАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ВИРОБНИЧОЇ ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ

**В. М. Махнюк¹, С. С. Гаркавий², Є. А. Сердюк¹,
С. М. Могильний¹, Н. О. Риженко³, В. К. Жуковський³,
В. Е. Лаптев³, С. О. Мельниченко¹, Л. В. Пелех¹,
В. С. Гончарук⁴, О. А. Бакараєв⁵**

Сучасне урбанізоване міське середовище характеризується формуванням цілого блоку еколого-гігієнічних проблем, обумовлених концентрацією на відносно невеликому просторі інтенсивної виробничої, транспортної, будівельної, соціально-культурної діяльності, що неминуче збільшує несприятливе антропогенне навантаження на людину та середовище її мешкання.

Промислові об'єкти є одними з основних несприятливих чинників негативного впливу на міське населення, оскільки викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря, виробничі стічні води та промислові відходи забруднюють атмосферне повітря, водойми та ґрунт.

¹ Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

² Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

³ Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ

⁴ Проектна організація Приватне підприємство «Інтер-Еко», м. Вінниця

⁵ Проектна організація ТОВ «Волиньпромпроект», м. Луцьк

Взаєморозташування промислових та житлових об'єктів на сьогодні регулюється генеральними планами населених пунктів, за якими функціонально розмежовані території населених пунктів з визначенням промислових, сельбищних, рекреаційних зон. Ступінь зменшення дії аерогенних токсикантів промислових об'єктів може досягатись технологічними заходами, відстанню та терміном дії на людину. Оскільки на сьогодні не існує виробництв, які б не мали джерел шкідливого впливу на організм людини, зменшення такого негативного впливу досягається певною відстанню від джерела шкідливих чинників до місця постійного перебування людей. Саме це і передбачає санітарне законодавство, а саме встановлення санітарно-захисної зони.

Санітарно-захисна зона розглядається як функціональна територія між промисловим підприємством або іншим виробничим об'єктом, який є джерелом надходження шкідливих чинників в навколишнє середовище, і найближчою житловою забудовою чи привіряними до неї об'єктами, що створюється для зменшення негативного впливу цих факторів до рівня гігієнічних нормативів з метою захисту населення від їх несприятливої дії. Це визначення наведено в статті 114 Земельного кодексу України. Оцінка безпечності діяльності об'єкту здійснюється відповідно до санітарно-гігієнічних нормативів за показниками концентрацій речовин, які викидаються в довкілля з урахуванням прямої дії токсикантів на організм людини, тобто гігієнічних нормативів.

Санітарно-захисні зони створюються навколо об'єктів, які є джерелами виділення шкідливих речовин, запахів, підвищених рівнів шуму, вібрації, ультразвукових і електромагнітних хвиль, електричних полів, іонізуючих випромінювань тощо, з метою відокремлення таких об'єктів від територій житлової забудови.

Враховуючи, що процеси реструктуризації основних галузей важкої індустрії, розукрупнення і перепрофілювання великих промислових комплексів і підприємств набули суттєвого значення, з одного боку, значний дефіцит земельних ресурсів міст і законодавчо визначеної плати за землю – з іншого, Санітарна класифікація підприємств і виробництв ДСП № 173-96 (додатки №№ 4, 5, 10, 15) потребує суттєвого вдосконалення.

Слід зазначити, що існуюча санітарна класифікація була розроблена більше 40 років тому без достатнього гігієнічного обґрунтування розподілу виробництв за класами небезпеки щодо їх впливу на довкілля і здоров'я населення, потужності об'єктів,

застосування сучасних безвідходних технологій, впровадження природоохоронних заходів, і зорієнтована, в основному, на підприємства великої потужності, які переважали в структурі промислового сектору господарства СРСР на період формування вищезазначеного документа. В той же час диференціація підприємств за потужністю відображена в ньому вкрай мало, лише частково для підприємств металургійної галузі.

У сучасних умовах реформування економіки і переходу її на ринкові відносини, коли переважають процеси розукрупнення та перепрофілізації великих промислових підприємств і набувають активного розвитку малі і середні підприємства приватного бізнесу, з одного боку, і здійснюється перехід багатьох виробництв на сучасні технології і обладнання, що відповідають міжнародним стандартам – з іншого, все більшої актуальності набуває питання перегляду нормативних розмірів СЗЗ, передбачених діючими нормативними документами.

2.1. Ризик-орієнтований підхід до розміщення підприємств I–V класу небезпеки з інноваційними технологіями

Сучасні тенденції соціально-економічного розвитку України, обумовлені впровадженням ринкових відносин господарювання, характеризуються кардинальними змінами в характері промислового виробництва, містобудівного планування та використання території, що значно впливає на стан навколишнього середовища і умови життєдіяльності населення.

У галузі економіки суттєвого значення набули процеси реструктуризації основних галузей важкої індустрії, розукрупнення і перепрофілювання великих промислових комплексів і підприємств та інтенсивний розвиток прогресивних інноваційних об'єктів, активне впровадження нових сучасних екологічнобезпечних технологій і виробничого обладнання.

У рамках дослідження була апробована методика оцінки ризику забруднення атмосферного повітря для здоров'я населення при визначенні розмірів СЗЗ для 130 підприємств з видобування природного газу [38].

Для оцінки ступеня забруднення атмосферного повітря на різних відстанях від промпідприємств використано гігієнічні нормативи

(ГДК, ОБРВ) і сумарний показник забруднення атмосфери (Σ ПЗА) з його оцінкою за показником гранично-допустимого забруднення (ГДЗ) і відповідною критеріальною шкалою. Для визначення класу небезпеки підприємств і розміру їх СЗЗ використано методику, запропоновану М. О. Пінігіним [6]. Методика базується на розрахунках коефіцієнтів небезпеки окремих компонентів викидів підприємства, які розраховуються як співвідношення маси компонентів викидів до їх середньодобових ГДК.

У даному розділі узагальнено матеріали санітарно-епідеміологічної експертизи проєктів розміщення та будівництва об'єктів газовидобувної промисловості щодо їх впливу на навколишнє середовище, зокрема на стан забруднення атмосферного повітря з точки зору обґрунтування можливості і необхідності диференціювання розмірів СЗЗ для цих об'єктів.

Видобування природного газу відноситься до важливих галузей енергозабезпечення України. Загальний видобуток газу, що здійснюється, в основному, ДК «Укргазвидобування», у 2003 р. становив 14 млрд м³, у 2010 р. – понад 20 млрд м³/рік, у 2019 р. – 20,7 млрд м³/рік. Видобування газу здійснюється в 3 нафтогазоносних районах України – Дніпровсько-Донецькому, Карпатському, Причорноморсько-Кримському. Газопромисловими підприємствами ДК «Укргазвидобування» (ГПУ «Шебелинкагазвидобування», «Харківгазвидобування», «Полтавагазвидобування», «Львівгазвидобування») розбурено 104 родовища вуглеводнів, побудовано близько 3 тис. свердловин загальною проходкою понад 7 млн м³.

При виборі місця для спорудження газових свердловин на щільно заселених територіях газоносних районів Харківської, Полтавської, Сумської, Львівської та інших областей виникають гострі проблеми, пов'язані з необхідністю дотримання санітарно-гігієнічних вимог до розміщення цих об'єктів.

За чинною санітарною класифікацією підприємств, виробництв та споруд «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» для підприємств з видобування природного газу визначено СЗЗ розміром 1000 м без диференціювання на об'єкти буріння газових свердловин та підприємства, де здійснюється подальша комплексна підготовка газу. Дотримання такого розміру СЗЗ для будівництва газових свердловин, які є самостійними виробничими об'єктами тимчасової дії, не пов'язаними територіально з підприємствами комп-

лексної підготовки газу, не є обґрунтованим і виправданим, що значною мірою стримує проведення геологорозвідувальних робіт щодо родовищ природного газу.

Для обґрунтування розмірів СЗЗ для об'єктів буріння газових свердловин було опрацьовано понад 70 проектів розміщення таких об'єктів з використанням 11 видів бурових установок (усіх основних типів установок, що використовуються в Україні: з приводом бурових верстатів від дизельних двигунів – Уралмаш 3Д-76, Уралмаш 3Д (НБО), БУ-2500 ДГУ, БУ-4000 ДГУ, БУ-3200/200, ДГУ, БУ-2500 ДГУ, БУ-1600 ДГУ, БУ-75 Бр. Д, F-100, IRT-160, БУ-Д12, БУ-А-50, БУ-УБВ-600, БУ-УПА-50 та з електроприводом бурових верстатів – Уралмаш 4Е-76, БУ-5000 ЕУ-1, БУ-75 БрЕ); проаналізовано результати натурних досліджень щодо забруднення атмосферного повітря в районах розміщення 13 діючих бурових установок, проведених Харківською і Львівською обласними санепідстанціями (нині – обласні лабораторні центри МОЗ), дано оцінку результатів замірів акустичного забруднення в районі 12 бурових установок, виконаних інститутом УкрНДІ природних газів.

Гігієнічну оцінку ступеня і зони забруднення навколишнього середовища хімічними речовинами і шумом здійснено за відповідними гігієнічними нормативами – ГДК, ГДР, а сумішей шкідливих речовин, присутніх у повітряному середовищі, – за коефіцієнтами комбінованої дії (Ккд) і показниками ГДЗ [6, 8, 11].

При опрацюванні проектних матеріалів визначалися розрахункові концентрації забруднюючих речовин (діоксиду та оксиду азоту, оксиду вуглецю, діоксиду сірки, сажі, бенз/а/пірену – для бурових установок з дизельними двигунами та діоксиду азоту і оксиду вуглецю – для бурових установок з електроприводом) на різних відстанях від джерела викидів (50, 100, 200, 300, 400, 500, 700, 1000 м).

Вплив бурових установок з дизельними двигунами на забруднення атмосферного повітря за результатами розрахунків розсіювання їх викидів проілюстровано на прикладі бурового верстата Уралмаш 3Д-76, що найбільш часто використовується при спорудженні газових свердловин (табл. 2.1). У таблиці узагальнено розрахунки за 14 проектами будівництва свердловин.

З наведених даних видно, що за проектними матеріалами найбільше забруднення атмосфери в зоні будівництва газових свердловин очікується такими речовинами як сажа, діоксид азоту, бенз/а/пірен, максимальні концентрації яких перевищують гігієнічні

Таблиця 2.1

Забруднення атмосферного повітря при будівництві газових свердловин з використанням бурової установки Уралмаш ЗД-76 (за результатами розрахунків)

Речовини	Кількість розрахунків	Розрахункові концентрації в частках ГДК $\left(\frac{C_{\text{міс}} - C_{\text{макс}}}{M \pm m} \right)$ на різних відстанях від джерел викидів, м									
		50	100	200	300	400	500	700	1000		
Діоксид азоту	112	$\frac{0,30-3,63}{0,84 \pm 0,23}$	$\frac{0,30-2,44}{0,65 \pm 0,14}$	$\frac{0,30-1,26}{0,47 \pm 0,075}$	$\frac{0,20-0,76}{0,39 \pm 0,06}$	$\frac{0,10-0,60}{0,31 \pm 0,06}$	$\frac{0,05-0,60}{0,27 \pm 0,06}$	$\frac{0,05-0,50}{0,22 \pm 0,05}$	$\frac{0,05-0,50}{0,19 \pm 0,06}$		
		$\frac{0,20-0,60}{0,41 \pm 0,04}$	$\frac{0,20-0,50}{0,38 \pm 0,043}$	$\frac{0,10-0,50}{0,32 \pm 0,06}$	$\frac{0,05-0,50}{0,26 \pm 0,08}$	$\frac{0,05-0,50}{0,26 \pm 0,08}$	$\frac{0,01-0,50}{0,25 \pm 0,08}$	$\frac{0,01-0,50}{0,23 \pm 0,09}$	$\frac{0,01-0,50}{0,23 \pm 0,09}$		
Діоксид сірки	112	$\frac{0,05-0,47}{0,21 \pm 0,05}$	$\frac{0,05-0,50}{0,20 \pm 0,06}$	$\frac{0,03-0,50}{0,18 \pm 0,06}$	$\frac{0,02-0,50}{0,18 \pm 0,06}$	$\frac{0,01-0,50}{0,17 \pm 0,06}$	$\frac{0,01-0,50}{0,17 \pm 0,06}$	$\frac{0,01-0,50}{0,16 \pm 0,06}$	$\frac{0,01-0,50}{0,15 \pm 0,06}$		
		$\frac{0,05-0,45}{0,26 \pm 0,04}$	$\frac{0,05-0,50}{0,24 \pm 0,05}$	$\frac{0,05-0,50}{0,23 \pm 0,05}$	$\frac{0,05-0,50}{0,20 \pm 0,06}$	$\frac{0,04-0,50}{0,18 \pm 0,06}$	$\frac{0,03-0,50}{0,18 \pm 0,06}$	$\frac{0,01-0,50}{0,17 \pm 0,06}$	$\frac{0,01-0,50}{0,15 \pm 0,06}$		
Сажа	112	$\frac{0,70-6,81}{2,36 \pm 0,64}$	$\frac{0,70-3,50}{1,64 \pm 0,33}$	$\frac{0,60-1,40}{0,97 \pm 0,09}$	$\frac{0,37-1,00}{0,69 \pm 0,043}$	$\frac{0,25-0,80}{0,53 \pm 0,05}$	$\frac{0,18-0,80}{0,44 \pm 0,06}$	$\frac{0,11-0,70}{0,35 \pm 0,06}$	$\frac{0,06-0,60}{0,25 \pm 0,06}$		
		$\frac{0,37-2,55}{1,21 \pm 0,21}$	$\frac{0,40-1,20}{0,92 \pm 0,09}$	$\frac{0,40-1,00}{0,69 \pm 0,06}$	$\frac{0,30-0,80}{0,53 \pm 0,06}$	$\frac{0,20-0,70}{0,43 \pm 0,05}$	$\frac{0,10-0,50}{0,33 \pm 0,05}$	$\frac{0,05-0,40}{0,23 \pm 0,04}$	$\frac{0,05-0,30}{0,16 \pm 0,02}$		

нормативи в зоні 200 м від джерел викидів в 1,2–1,4 раза; на відстані 300 м вони становлять 0,8–1,0 ГДК, 500 м – 0,5–0,8 ГДК і 1000 м – 0,3–0,5 ГДК. Концентрації інших речовин (оксиду азоту, діоксиду сірки, оксиду вуглецю) навіть в найближчій зоні від джерел викидів (50 м) не перевищують 0,5–0,6 ГДК.

За сумарними показниками забруднення, що враховують весь комплекс речовин, присутніх в атмосферному повітрі в зоні впливу дослідженого типу бурових установок, очікуване забруднення оцінюється на відстані 300–1000 м від джерел викидів як слабко небезпечне при розрахунках за максимальними концентраціями (1,92–1,39 ГДЗ) і як допустиме, починаючи з відстані 500 м (300 м – 1,07 ГДЗ, 500 м – 0,77 ГДЗ, 1000 м – 0,53 ГДЗ), при розрахунках за середніми концентраціями забруднюючих речовин.

При використанні бурових установок Уралмаш 4Е-76, БУ-5000 ЕУ-1, що працюють на електроприводі, основним джерелом забруднення атмосферного повітря є процес спалювання газу при випробуванні і освоєнні свердловин, максимальні рівні забруднюючих речовин спостерігаються в безпосередній близькості від факельного амбару (до 50 м) і не перевищують 0,000465 ГДК за діоксидом азоту та 0,000595 ГДК за оксидом вуглецю.

За результатами натурних досліджень, виконаних в районі діючих бурових установок Уралмаш 3Д-76 (ГПУ «Шебелинкагазвидобування», «Харківгазвидобування»), концентрації досліджених речовин (діоксиду азоту, діоксиду сірки, оксиду вуглецю, сажі) на відстанях 200–1000 м від джерел викидів не перевищували гігієнічні нормативи (табл. 2.2).

Оцінюючи наведені дані за групами сумачі (діоксиди азоту і сірки) та сумарними показниками забруднення атмосфери, слід зазначити, що на відстані 300 м має місце перевищення гігієнічних нормативів (Ккд, ГДЗ) відповідними показниками, розрахованими як за максимальними, так і середніми концентраціями забруднюючих речовин (Ккд – в 1,74 і 1,34 раза; ГДЗ – в 1,65 і 1,25 раза); на відстані 500 м – незначне перевищення нормативів показниками, розрахованими за максимальними концентраціями (Ккд – в 1,17 раза, ГДЗ – в 1,16 раза) і в межах нормативів показники, розраховані за середніми концентраціями (Ккд – 0,82, ГДЗ – 0,84).

При дослідженні інших бурових установок, які працюють з використанням дизельних двигунів (БУ-3Д/НБО, БУ-5000 ДГУ, БУ-4000 ДГУ, БУ-2500 ДГУ, БУ-Е-100, БУ-75 БрД та інші), встановлено, що отримані результати розрахунків і натурних до-

Таблиця 2.2

Забруднення атмосферного повітря в районі будівництва газових свердловин з використанням бурової установки Уралмаш 3Д-76 (за матеріалами натурних досліджень)

Речовини	Кількість вимірів	Концентрації забруднюючих речовин в частках ГДК $\left(\frac{C_{\min} - C_{\max}}{M \pm m} \right)$ на різних відстанях від джерел викидів, м				
		200	300	500	700	1000
Діоксид азоту	63	$\frac{0,35-1,06}{0,4 \pm 0,22}$	$\frac{0,61-0,82}{0,71 \pm 0,08}$	$\frac{0,18-0,51}{0,39 \pm 0,10}$	$\frac{0,19-0,35}{0,22 \pm 0,07}$	$\frac{0,19-0,35}{0,24 \pm 0,05}$
Діоксид сірки	58	$\frac{0,46-0,64}{0,54 \pm 0,08}$	$\frac{0,36-0,92}{0,61 \pm 0,15}$	$\frac{0,28-0,66}{0,43 \pm 0,10}$	$\frac{0,10-0,38}{0,26 \pm 0,07}$	–
Оксид вуглецю	72	$\frac{0,32-0,86}{0,54 \pm 0,19}$	$\frac{0,28-0,78}{0,52 \pm 0,19}$	$\frac{0,30-0,44}{0,36 \pm 0,04}$	$\frac{0,22-0,36}{0,29 \pm 0,05}$	$\frac{0,12-0,30}{0,21 \pm 0,05}$
Сажа	22	$\frac{0,16-0,36}{0,25 \pm 0,08}$	$\frac{0,27-0,32}{0,29 \pm 0,03}$	–	–	–

сліджень за характером розповсюдження шкідливих речовин в атмосферному повітрі і ступенем небезпеки забруднення співпадають з наведеними даними по буровій установці Уралмаш 3Д-76.

Результати акустичних досліджень при бурінні газових свердловин показано на прикладі бурової установки Уралмаш 3Д-76, що є однією з найбільш потужних і створює більш високі рівні шумового забруднення в порівнянні з іншими типами досліджених бурових установок (табл. 2.3).

З наведених у таблиці 2.3 даних видно, що перевищення допустимих рівнів шуму для нічного часу доби (оскільки буріння газових свердловин ведеться цілодобово) має місце на відстані 100 м від бурової установки: за еквівалентним рівнем – на 9 дБА, за рівнями звукового тиску в октавних смугах частот 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 Гц – на 5–13 дБ; на відстані 200 м від бурової установки більшість зазначених акустичних показників не перевищують гігієнічні нормативи, але наближаються до них; на відстані 300 м і далі від бурової установки рівні акустичного забруднення території суттєво нижчі за гігієнічні норми. Зона акустичного забруднення від об'єктів буріння газових свердловин є значно меншою (в межах 100 м), ніж зона хімічного забруднення атмосферного повітря (в межах 300 м і далі) від бурових установок, що працюють з використанням дизельних двигунів.

Таблиця 2.3

**Рівні акустичного забруднення від бурової установки
Уралмаш ЗД-76**

Місце проведення замірів, відстань від бурової установки, м	Рівень звукового тиску (дБ) в октавних смугах з середньогометричними частотами, Гц								Еквівалентний рівень шуму, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Площа бурової	89	86	85	86	83	83	31	78	86
50 м від бурової (по вітру)	79	73	58	56	56	52	46	41	62
100 м від бурової (по вітру)	69	62	61	54	52	50	37	25	52
200 м від бурової (по вітру)	61	54	40	39	39	37	30	17	42
300 м від бурової (по вітру)	52	47	34	33	26	18	16	14	39
400 м від бурової (по вітру)	51	47	32	33	25	18	16	14	39
500 м від бурової (по вітру)	49	46	32	32	24	18	16	14	38
600 м від бурової (по вітру)	49	46	32	32	24	18	16	14	38
700 м від бурової (по вітру)	49	46	32	32	24	18	16	14	38
300 м від бурової (північний напрямок)	49	46	32	32	24	18	16	14	38
300 м від бурової (південний напрямок)	52	47	34	33	26	18	16	14	39
300 м від бурової (східний напрямок)	49	46	32	32	24	18	16	14	38
300 м від бурової (західний напрямок)	49	46	32	32	24	18	16	14	38
Допустимі рівні									
з 7 до 23 год	75	66	59	54	50	47	45	43	55
з 23 до 7 год	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Узагальнені дані щодо впливу на навколишнє середовище основних видів бурових установок, що використовуються при спорудженні газових свердловин, наведено в таблиці 2.4. Аналізуючи результати, слід констатувати, що для всіх розглянутих типів бурових установок, що працюють з використанням дизельних двигунів, лімітуючим є хімічне забруднення атмосферного повітря. За результатами розрахунків максимальна зона забруднення повітря окремими речовинами не перевищує 300 м, а за натурними спостереженнями – 200 м від джерел викидів бурових установок. З урахуванням усього комплексу забруднюючих речовин перевищення ГДЗ за максимальними розрахунковими концентраціями спостерігаються на відстані 500–1000 м (в 1,2–1,6 раза), за середніми концентраціями – на відстані не більше 300 м.

Комплексна оцінка забруднення атмосфери за фактичними максимальними концентраціями шкідливих речовин засвідчила перевищення ГДЗ на відстані 500 м для більшості типів бурових установок (в 1,2–1,5 раза). Сумарні показники забруднення атмосфери, розраховані за середніми концентраціями шкідливих речовин на відстані 500 м відповідають гігієнічному нормативу (0,39–0,88 ГДЗ) для 5 типів бурових установок і несуттєво перевищують ГДЗ – для 3 типів бурових установок – БУ-5000 ДГУ, БУ-2500 ДГУ, БУ-75 БрД (в 1,1–1,3 раза). При оцінці результатів необхідно враховувати той факт, що визначені за натурними дослідженнями рівні забруднення атмосферного повітря обумовлені не тільки викидами об'єктів буріння газових свердловин, але й іншими джерелами забруднення допоміжних підрозділів в районі їх розташування.

Таким чином, за результатами проведених досліджень встановлено, що бурові установки, які використовують при спорудженні газових свердловин (параметричних, пошукових, розвідувальних, експлуатаційних) дизельні двигуни, не створюють на відстані 500 м забруднення атмосферного повітря, що перевищувало б гігієнічні нормативи за максимальними розрахунковими і фактичними концентраціями лімітуючих шкідливих речовин та за сумарними показниками забруднення, визначеними за середніми розрахунковими і натурними концентраціями досліджених речовин, а також не створюють наднормативного акустичного забруднення на відстані 300 м від бурових установок.

Таблиця 2.4

Комплексна гігієнічна оцінка впливу об'єктів буріння газових свердловин на забруднення навколишнього середовища

Типи бурових установок	Відстань від бурової, м	Критерії оцінки																												
		Забруднення атмосферного повітря								Забруднення ґрунту																				
		За розрахунковими даними				За натурними даними				За розрахунковими даними				За натурними даними																
		Перевищення ГДК		Ккд (NO ₂ + SO ₂)		Перевищення ГДЗ (всією сумішшю речовин)		Перевищення ГДК		Ккд (NO ₂ + SO ₂)		Перевищення ГДЗ (всією сумішшю речовин)		Перевищення ГДК		Ккд (NO ₂ + SO ₂)														
1 Уралмаш-3Д-76	200	3	Максимальна концентрація	4	Середня кон-центрація	5	Максимальна концентрація	6	Середня кон-центрація	7	Максимальна концентрація	8	Середня кон-центрація	9	Максимальна концентрація	10	Середня кон-центрація	11	Максимальна концентрація	12	Середня кон-центрація	13	Максимальна концентрація	14	Середня кон-центрація	15	Максимальна концентрація	16	Середня кон-центрація	
		1,40	0,97	1,76	0,65	2,46	1,36	1,07	1,92	0,57	1,26	0,69	1,10	0,44	1,59	0,77	0,66	0,43	1,17	0,82	1,16	0,84	1,65	1,25	39	—	—	—	—	—
		0,80	0,44	1,10	0,44	1,59	0,77	0,66	0,43	1,17	0,82	1,16	0,84	1,65	1,25	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,70	0,35	1,00	0,38	1,44	0,64	0,38	0,29	0,73	0,48	0,78	0,54	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1000	0,60	0,25	1,00	0,34	1,34	0,53	0,35	0,24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		200	1,40	0	1,40	0	2,50	0	1,18	0,96	2,26	1,89	2,13	1,83	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		300	1,20	0	1,30	0	1,90	0	0,85	0,68	1,73	1,44	1,66	1,41	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500	0,60	0	1,10	0	1,40	0	0,78	0,60	1,30	1,00	1,23	1,14	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		700	0,60	0	1,00	0	1,30	0	0,40	0,39	0,60	0,53	0,67	0,59	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1000	0,50	0	1,00	0	1,21	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		200	2,50	1,58	1,30	0,58	2,72	1,64	0,52	0,46	1,00	0,86	1,05	0,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		300	1,20	0,80	1,20	0,47	1,98	0,91	0,52	0,52	1,00	1,00	1,09	1,07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		500	0,60	0,36	1,00	0,27	1,33	0,47	0,40	0,38	0,75	0,70	0,82	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		700	0,60	0,28	1,00	0,27	1,28	0,39	0,40	0,33	0,59	0,52	0,59	0,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1000	0,50	0,18	1,00	0,21	1,23	0,26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																								
																BY-2500 ДТУ	200	1,40	1,40	0,63	2,60	1,58	0,97	0,89	1,83	1,75	1,89	1,81	45	+																																																																																																									
																	300	0,90	0,67	1,10	0,47	1,69	0,90	0,86	0,81	1,67	1,50	1,71	1,56	43	-																																																																																																								
																	500	0,70	0,37	1,00	0,30	1,38	0,58	0,76	0,71	1,42	1,18	1,45	1,25	38	-																																																																																																								
																	700	0,60	0,30	1,00	0,37	1,28	0,51	0,66	0,59	1,17	1,06	1,22	1,11	37	-																																																																																																								
																	1000	0,50	0,22	1,00	0,28	1,18	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																								
																	200	1,40	1,15	1,40	0,64	2,17	1,86	1,11	0,82	2,17	1,63	1,92	1,53	42	+																																																																																																								
																	300	1,20	0,62	1,30	0,52	1,92	0,86	0,74	0,61	1,39	1,08	1,23	0,98	39	-																																																																																																								
																	500	0,70	0,37	1,00	0,37	1,38	0,57	0,66	0,39	1,31	0,77	1,23	0,78	33	-																																																																																																								
																	700	0,60	0,27	1,00	0,37	1,28	0,50	0,46	0,36	0,81	0,58	0,83	0,55	33	-																																																																																																								
1000	0,50	0,20	1,00	0,34	1,18	0,43	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																									
BY-75 БрД (БРЕ-шум) 75ДТУ	200	1,40	0,88	1,40	0,40	2,15	0,93	1,04	0,97	1,85	1,68	1,88	1,73	54	+																																																																																																																								
																300	0,80	0,44	1,10	0,30	1,64	0,60	0,94	0,83	1,60	1,42	1,62	1,48	41	-																																																																																																									
																															500	0,60	0,24	1,00	0,25	1,28	0,36	0,66	0,66	1,32	1,17	1,41	1,24	40	-																																																																																										
																																														700	0,50	0,16	1,00	0,22	1,23	0,35	0,46	0,35	0,81	0,67	0,94	0,77	39	-																																																																											
																																																													1000	0,50	0,14	1,00	0,22	1,18	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-																																																												
																																																																												200	-	-	-	-	-	-	0,35	0,21	-	-	0,45	0,33	-	-																																													
																																																																																											300	-	-	-	-	-	-	0,19	0,19	-	-	0,35	0,33	-	-																														
																																																																																																										500	-	-	-	-	-	-	0,35	0,19	-	-	0,47	0,39	-	-															
																																																																																																																									700	-	-	-	-	-	-	0,19	0,19	-	-	0,38	0,33	-	-
200	2,50	1,90	0,60	0,51	2,09	1,76	0,66	0,66	1,32	1,16	1,51	1,37	48	+																																																																																																																									
															300	0,70	0,67	0,35	0,28	0,92	0,80	0,86	0,76	1,22	1,09	1,56	1,42	44	-																																																																																																										
																														500	0,50	0,33	0,25	0,12	0,63	0,39	0,64	0,47	1,02	0,85	1,02	0,88	39	-																																																																																											
																																													700	0,30	0,23	0,15	0,09	0,42	0,27	0,19	0,19	-	-	0,37	0,36	37	-																																																																												
																																																												1000	0,20	0,13	0,06	0,06	0,24	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-																																																													

Бурові установки, що працюють при спорудженні газових свердловин на електроприводі, створюють незначні рівні забруднення атмосферного повітря в процесі випробування свердловин на приплив газу, які значно нижчі за гігієнічні нормативи на відстані 50 м від джерел викидів; лімітуючим фактором забруднення для таких бурових установок є акустичне забруднення, рівень якого відповідає допустимим рівням на відстані 300 м від бурових установок.

Основними джерелами хімічного забруднення довкілля на цих об'єктах є димові викиди дизельних двигунів, що приводять у дію бурову установку, та процес спалювання газу при випробуванні свердловини на приплив газу; джерелами шумового забруднення є механізми бурової установки. Всі дослідження наведені по буровій установці Уралмаш 3Д-76 (з дизельними двигунами Wola-H), що найбільш широко використовуються при спорудженні газових свердловин.

Відповідно до проведених за методикою М. О. Пінігіна та співавт. [6] розрахунків класу небезпеки об'єкти буріння газових свердловин з використанням бурового верстата Уралмаш 3Д-76 визначено як V клас за обсягами викидів оксидів азоту, сірки і вуглецю, як IV – за обсягом викидів сажі і як II – за обсягом викидів бенз/а/пірену (табл. 2.5). Лімітуючими показниками забруднення, як видно із даних таблиці, є сажа, бенз/а/пірен і діоксид азоту, максимальні концентрації яких не перевищують відповідні ГДК на відстані 300 м, а середні (за винятком сажі) – на відстані 100 м від джерел викидів. Згідно з оцінкою ПЗА всією сумішшю речовин за показником ГДЗ [6, 8, 11, 12, 14] забруднення в зоні 50 м слід розглядати як сильне, в зоні 100 м як помірне, в зоні 300–1000 м за максимальними розрахунковими концентраціями як слабе, а за середніми концентраціями, починаючи з 500 м, – як допустиме.

За даними натурних досліджень (табл. 2.6) рівень забруднення атмосфери діоксидами азоту і сірки, оксидом вуглецю в зоні 200–300 м від бурової установки наближається до гігієнічних нормативів, а сажею – не перевищує 0,32–0,36 ГДК; за сумарними показниками рівень забруднення атмосфери на відстані 500 м від бурової установки оцінюється як допустимий за середніми концентраціями забруднюючих речовин і як слабкий, що наближається до допустимого, – за максимальними концентраціями.

Таблиця 2.5

Пігієлічна оцінка забруднення атмосферного повітря від об'єктів буріння газових свердловин (за проєктними матеріалами, 14 об'єктів)

Забруднюючі речовини	Обсяг викидів, т/рік	Клас небезпеки за обсягом викидів	Кількість розрахунків	Розрахункові концентрації забруднюючих речовин (в частках ГДК) на різних відстанях від бурової установки, м											
				50		100		300		500		700		1000	
				$C_{\text{макс.}}$	$C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$	$C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$	$C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$	$C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$	$C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$	$C_{\text{сер.}}$
Діоксид азоту	1,64	V	112	3,63	2,44	0,76	0,60	0,39	0,27	0,22	0,19	0,47	0,50		
Оксид азоту	0,27	V	72	0,84	0,65	0,50	0,38	0,26	0,25	0,23	0,23	0,50	0,50		
Діоксид сірки	1,31	V	112	0,60	0,50	0,50	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,50	0,50		
Оксид вуглецю	16,41	V	112	0,45	0,50	0,50	0,24	0,20	0,18	0,17	0,15	0,50	0,50		
Сажа	6,78	IV	112	6,81	3,50	1,00	1,64	0,69	0,44	0,35	0,25	0,60	0,60		
Бенз/а/іреп	5,8Е-04	II	104	2,55	1,20	0,80	0,92	0,53	0,33	0,23	0,16	0,30	0,30		
$ПЗА/ГДЗ_{(C_{\text{макс.}})}$	-	-	-	6,52	3,87	1,82	1,82	1,52	1,39	1,29	1,29	1,29	1,29		
$ПЗА/ГДЗ_{(C_{\text{сер.}})}$	-	-	-	2,37	1,81	1,01	1,01	0,74	0,61	0,51	0,51	0,51	0,51		

Таблиця 2.6

**Гігієнічна оцінка забруднення атмосферного повітря від об'єктів буріння газових свердловин
(за натурними дослідженнями)**

Забруднюючі речовини	Кількість проб	Концентрації забруднюючих речовин (в частках ГДК) на різних відстанях від бурової установки, м									
		200		300		500		700		1000	
		$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$	$C_{\text{макс.}}$ $C_{\text{сер.}}$
Діоксид азоту	63	1,06 0,40	0,82 0,71	0,51 0,39	0,35 0,22	0,35 0,24					
Діоксид сірки	58	0,64 0,54	0,92 0,61	0,66 0,43	0,38 0,26	—					
Оксид вуглецю	72	0,86 0,54	0,78 0,52	0,44 0,36	0,30 0,21	—					
Сажа	22	0,36 0,25	0,32 0,29	—	—	—					
$PZA/GDZ_{(C_{\text{макс.}})}$	—	1,69	1,64	1,15	0,73	—					
$PZA/GDZ_{(C_{\text{сер.}})}$	—	1,00	1,23	0,84	0,49	—					

Ризик для здоров'я населення від очікуваного забруднення атмосферного повітря (приведеного до середньорічних концентрацій з урахуванням коефіцієнтів), що створюється буровими установками Уралмаш 3Д-76, наведено в таблиці 2.7.

Показники ризику (неканцерогенного і канцерогенного) розраховано з використанням загальноприйнятих методів [8, 11].

Як видно із таблиці 2.7, на відстані 500 м від бурової установки розрахунковий рівень забруднення атмосферного повітря не створюватиме ризику для здоров'я населення, розвитку неканцерогенних ефектів для критичних органів і систем, в тому числі для органів дихання. Канцерогенний ризик здоров'ю населення від забруднення атмосфери в зоні 500 м слід розглядати як підвищений (проти прийнятного рівня 1×10^{-6} за рекомендаціями ВООЗ), що створюється за рахунок очікуваного забруднення повітряного середовища сажею.

І хоча розрахункові і натурні концентрації сажі визначені на рівні, меншому за ГДК, факт підвищеного канцерогенного ризику забруднювача має враховуватися для впровадження додаткових заходів щодо попередження надходження цього забруднювача в атмосферу.

Акустичне забруднення, що створюється комплексом механізмів бурової установки Уралмаш 3Д-76, на відстані 200 м за низкою показників практично знаходиться на рівні допустимих норм шуму для нічного часу доби (при цілодобовій роботі устаткування), а починаючи з відстані 300 м і далі, – на рівні, значно нижчому за гігієнічні нормативи.

Протипожежна відстань від гирла газових свердловин до житлових та громадських будівель становить 300 м, зменшення якої неприпустимо при спорудженні таких об'єктів [35].

На підставі викладеного рекомендується встановити такі розміри санітарно-захисних зон для об'єктів спорудження газових свердловин (параметричних, пошукових, розвідувальних, експлуатаційних):

- для спорудження газових свердловин, що використовують для приведення в дію бурових установок дизельні двигуни – 500 м від джерел забруднення;

- для спорудження газових свердловин, бурові установки яких працюють на електроприводі – 300 м від джерел забруднення;

- для газових свердловин, що введені в експлуатацію, з підключенням до газопроводу – 300 м.

Таблиця 2.7

**Ризик для здоров'я населення очікуваного забруднення атмосферного повітря
в районі розташування об'єктів буріння газових свердловин**

Забруднюючі речовини	СРГ, мг/м ³	Показники	Ризик для здоров'я населення від очікуваного забруднення атмосфери (приведеного до середньорічних концентрацій) на різних відстанях від бурової установки, м			
			100	300	500	1000
Діоксид азоту	0,04	С _{ср.}	0,01	0,01	0,004	0,003
		ризик	0,25	0,15	0,10	0,08
Оксид азоту	0,06	С _{ср.}	0,02	0,014	0,013	0,01
		ризик	0,33	0,23	0,22	0,20
Діоксид сірки	0,05	С _{ср.}	0,01	0,01	0,01	0,01
		ризик	0,24	0,22	0,20	0,18
Оксид вуглецю	3,0	С _{ср.}	0,26	0,22	0,20	0,16
		ризик	0,09	0,07	0,06	0,01
Сажа	0,05	С _{ср.}	0,04	0,02	0,01	0,01
		ризик	0,86	0,36	0,24	0,14
Бенз/а/пірен	1×10 ⁻⁶	С _{ср.}	1,15E-07	0,66E-07	0,41E-07	0,20E-07
		ризик	0,12	0,07	0,04	0,02
Некашчереглий ризик	-	-	1,89	1,00	0,86	0,67
У т. ч. для органів дихання	-	-	1,80	1,00	0,80	0,62
Канцерогенний ризик	-	-	189,328×10 ⁻⁶	79,274×10 ⁻⁶	52,846×10 ⁻⁶	30,822×10 ⁻⁶

З метою попередження несприятливого впливу об'єктів буріння газових свердловин на навколишнє середовище і забезпечення нормативного рівня забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі рекомендованих нормативних розмірів СЗЗ пропонується:

- передбачати використання на бурових установках сучасних дизельних двигунів з мінімальними викидами забруднюючих речовин в атмосферу;

- проводити інвентаризацію всіх джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, включаючи процеси і обладнання, пов'язані із спалюванням палива, ємкості бурових і тампонажних розчинів, хімічних реагентів, паливо-мастильних матеріалів, комори і сховища бурових стічних вод, шламу тощо;

- включати в проекти будівництва газових свердловин обов'язковий контроль за станом забруднення атмосфери (за показниками діоксиду азоту, сажі, бенз/а/пірену, діоксиду сірки, оксиду вуглецю, насичених вуглеводнів) та акустичним забрудненням на межі рекомендованої санітарно-захисної зони (найближчої житлової забудови).

Запропоновані нормативи СЗЗ для об'єктів буріння газових свердловин розглянуто на спільному засіданні Комісії з питань гігієнічного нормування хімічних речовин в атмосферному повітрі населених місць та Комісії з питань регламентації фізичних факторів (протокол № 3 від 18.05.2006 р.), погоджено Комітетом з питань гігієнічного регламентування МОЗ України (протокол № 1 від 19.05.2006 р.).

За вищезазначеними матеріалами підготовлено зміну до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», яку затверджено Наказом МОЗ України від 02.07.2007 р. № 362, зареєстрованим у Мін'юсті України 08.08.2007р. за № 908/14175.

2.2. Обґрунтування пооб'єктно-розрахункового методу при розміщенні сучасних підприємств з екологозберігаючими технологіями

У цьому підрозділі обґрунтовується впровадження нового гігієнічного підходу – пооб'єктно-розрахункового при розміщенні сучасних підприємств з новими технологіями на прикладах асфальтобетонних заводів малої потужності.

Реалізація євроінтеграційних планів України поступово сприяє наближенню показників вітчизняного транспортного сектору до європейських – насамперед в контексті зростання обсягів вантажів, перевезених автомобільним транспортом, дальності перевезень та кількості автотранспортних засобів у використанні. Протягом останніх років (2015–2019 рр.) відбувається зростання частки автомобільного транспорту у загальному обсязі вантажних перевезень, що свідчить про триваючу переорієнтацію вантажопотоків на цей вид транспорту. Проте нині в Україні у багатьох випадках автомобільний транспортний сектор виступає в ролі лімітуючого фактору, що стримує розвиток економіки, зменшує її конкурентоспроможність. Неконтрольоване навантаження на українські дороги при автоперевезеннях призвело до їх технічного виснаження. За оцінкою Всесвітнього Економічного Форуму Україна за якістю автомобільних доріг посідає 130 місце зі 137 і вже тривалий час поступається не лише країнам Західної Європи, але і країнам Східної Європи (країнам колишнього СРСР).

В умовах децентралізації, яка на сьогодні є внутрішнім курсом нашої держави й покликана забезпечити якісні і доступні послуги людям незалежно від місця їх проживання, набуває важливого значення досягнення належної якості комунальних доріг.

У зв'язку з розбудовою на території України міждержавних автомобільних коридорів, автомагістралей державного, регіонального та місцевого значення в останнє десятиліття все більше активізується розвиток дорожньої галузі, який спонукає до збільшення виробництва будівельних матеріалів, в тому числі асфальтобетону.

Оскільки в Україні частка асфальтобетонного покриття складає біля 98 % серед усіх інших видів покриттів, виробництво асфальтобетону має тенденцію до нарощування потужностей та впровадження інноваційних технологій, що відповідає вимогам європейських стандартів. Для забезпечення виробництва великих обсягів дорожньо-будівельних матеріалів в країні у 80 % випадків відновлюється робота асфальтобетонних заводів (далі – АБЗ) територіальних шляхово-ремонтних управлінь, які функціонували до 1996 року та мали малу проектну потужність. Актуальність дослідження обумовлена відсутністю в національному санітарному законодавстві санітарно-гігієнічних вимог до розміщення АБЗ, в тому числі малої потужності, з урахуванням впровадження сучасних еколого-зберігаючих технологій та природоохоронних заходів [13].

Метою даного дослідження було санітарно-епідеміологічне та еколого-гігієнічне обґрунтування умов розміщення АБЗ малої потужності, розробка гігієнічних критеріїв до їх розташування з урахуванням новітнього вітчизняного санітарного, екологічного та містобудівного законодавств та вимог директив Європейського Союзу.

У ході досліджень у 2018–2019 рр. співробітниками лабораторії гігієни планування та забудови населених місць ДУ «ІГЗ НАМНУ» була проведена наукова санітарно-епідеміологічна оцінка проектів розміщення та функціонування 20 підприємств з виготовлення асфальтобетону малої потужності на відповідність вимогам санітарного, екологічного та містобудівного законодавств. Сьогодні базовим нормативним документом у сфері планування та забудови населених місць є «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», затверджені наказом МОЗ України № 173 від 19.06.96 р., зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 24.07.1996 р. за № 379/1404, та «Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розмірів санітарно-захисних зон для них», яка викладена у Додатку № 4 цього документа, за яким для «Виробництва асфальтобетону» встановлена СЗЗ розміром 1000 м [20].

За результатами проведених досліджень, встановлено, що із 20 досліджуваних АБЗ 80 % підприємств були побудовані до 1996 року (2 заводи – 1956–60 рр, 12 заводів – 1960–1985 рр., 2 заводи – 1986–1992 рр.). Для зазначених підприємств на момент введення їх в експлуатацію була чинною нормативна СЗЗ розміром у 300 м відповідно до вимог діючих на той час «Санітарних норм проєктирования промислових підприємств. СН 245-71». За цей період на зазначених об'єктах неодноразово проводилась модернізація технологічного обладнання з впровадженням герметизації, автоматизації технологічних процесів, застосуванням ефективного пилогазоочисного обладнання для зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Окрім того, в технологічному процесі виробництва асфальтобетону передбачено до застосування готовий привозний бітум на виконання наказу Держслужби автодоріг України про заборону використання чорнов'язучих матеріалів коксохімічного виробництва (дьогтю, смоли тощо) від 27.10.05 № 490.

Слід зазначити, що на сьогодні основна кількість АБЗ працюють на базі мобільних модифікацій асфальтозмішувальних установок (далі – АЗУ), що дає змогу розмішувати їх в безпосе-

редній близькості від об'єктів будівництва (автошлях) з віддаленням від сільбищної території. Разом з тим виробництво асфальтобетону має сезонний характер, що зменшує вплив на стан навколишнього середовища в часі.

Разом з тим слід зазначити, що при вирішенні питання щодо розміщення АБЗ для досліджуваних об'єктів виділялись земельні ділянки, які були наближені до об'єктів будівництва доріг та віддалені від населених пунктів на відстань від 500 м до 1000 м.

Населені пункти, на території яких розміщувалися АБЗ, з плином часу розбудовувались з наближенням житлової забудови до вже існуючих підприємств. Після введення в дію нового українського нормативного документа ДСП 173-96 (1996 р.) для виробництва асфальтобетону був унормований новий розмір СЗЗ у 1000 м, який на сьогодні для досліджуваних АБЗ не завжди дотримується.

Сучасне обладнання з виробництва асфальтобетону, яке впроваджено на досліджуваних АБЗ, відповідає вимогам європейських стандартів в частині використання новітніх технологічних інновацій та слугує зменшенню валових викидів забруднюючих речовин, що відповідає основним вимогам Директиви 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та Ради про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення) від 24 листопада 2010 року [44, 183].

Одним із ключових елементів зазначеної Директиви 2010/75/ЄС є впровадження на промислових об'єктах найкращих доступних технологій та методів керування.

Найкращі доступні технології та методи керування (НДТМ) (з англ. Best available techniques – BAT) – це найбільш ефективні з точки зору захисту довкілля технології, розроблені з урахуванням особливостей промислових секторів та економічної доцільності їх впровадження. Також це такі способи експлуатації промислового об'єкта, за умови використання яких забезпечується запобігання або, де це не є здійсненним, зменшення обсягів промислового забруднення та негативного впливу на навколишнє природне середовище.

Очікуваним результатом впровадження промисловим об'єктом НДТМ є досягнення низьких обсягів забруднення: викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, скидів зворотних вод у водні об'єкти та стічних вод підприємств у системи каналізації, забруднення ґрунтів або підземних вод як наслідок операцій поводження з відходами тощо [14, 15, 25, 29, 46].

На досліджуваних АБЗ основними забруднюючими речовинами, що виділяються в атмосферне повітря при приготуванні асфальтобетонної суміші, є неорганічний пил, продукти згорання палива (діоксид азоту, оксид вуглецю, бенз(а)пірен), продукти випаровування нафтопродуктів (бензол, ксилол, толуол, етиленбензол, фенол, ацетальдегід, формальдегід, ацетон, насичені вуглеводні) [36].

Валові річні викиди забруднюючих речовин від підприємств малої потужності надані у табл. 2.8.

За потужністю досліджувані АБЗ розподілились наступним чином: два АБЗ мають потужність до 20 тис. т/рік (14,993 тис. т та 19,99 тис. т), два АБЗ – до 40 тис. т/рік (30 тис. т та 39,36 тис. т), один АБЗ – 50,0 тис. т. Загальний обсяг викидів становить від 19,5584 т/рік до 26,64 т/рік.

При проведенні санітарно-епідеміологічної оцінки об'єктів встановлено, що на досліджуваних об'єктах для зменшення впливу на довкілля були впроваджені природоохоронні заходи: триступенева система пилогазоочистки (осьовий прямоточний циклон з ефективністю роботи 41,1 %, група із чотирьох циклонів СЦН-40 з ефективністю роботи 92,9 % та мокрий пиловловлювач ударно-інерційної дії з ефективністю роботи 78,9 %) – на АБЗ № 1, № 4 та № 5; двоступенева система пилогазоочистки (циклон прямоточний та група із шести циклонів СЦН-40, скруббер «Вентурі» із коефіцієнтом очистки до 99,9 %) – на АБЗ № 2 та № 3.

Таблиця 2.8

Валові викиди забруднюючих речовин від підприємств малої потужності

Назва об'єкту, тип АЗУ	Потужність, т/рік; запроєктований розмір СЗЗ	Валові викиди, т/рік	Природоохоронні заходи
1	2	3	4
<p>№ 1. АБЗ філії «Кремінський райавтодор», Луганська область, Кремінський район, м. Кремінна, АЗУ – ДС-158</p>	<p>14,993 тис. т 920 м у Пд-Зх, 910 м у Зх напрямках</p>	<p>19,56, у т. ч.: діоксиду азоту – 1,1414, діоксиду сірки – 4,2916, бензолу – 6,0Е-7, фенолу – 0,000211, пентану – 0,1950, оксиду вуглецю – 6,8836, оксиду заліза – 0,0011, марганцю і його сполук – 0,0002, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок неідиференційованих за складом – 7,0, бенз(а)пірену – 3,2Е-12, сірководню – 9,0Е-4.</p>	<p>Триступенева система пилогазоочистки (основий прямоточний циклон з ефективністю роботи 41,1 %, група із чотирьох циклонів СЦН-40 з ефективністю роботи 92,9 % та мокрий пиловловлювач ударно-інерційної дії з ефективністю очищення 78,9 %)</p>
<p>№ 2. АБЗ філії «Старобільська ДЕД» Луганська область, Старобільський район, с. Половинкине, АЗУ – «TelmatV/3-S»</p>	<p>19,99 тис. т 700 м у Зх та 650 м у Пд-Зх напрямках</p>	<p>24,45, у т. ч.: діоксиду азоту – 2,0059, діоксиду сірки – 4,8156, бензолу – 2,8Е-4, фенолу – 0,000263, вуглеводнів ароматичних – 1,002Е-5, суміші вуглеводнів насичених – 0,3357, оксиду вуглецю – 12,7136, оксиду заліза – 0,0016, марганцю і його сполук – 0,0002,</p>	<p>Двоступенева система пилогазоочистки (пиловловлювачальна камера з ефективністю очистки 42,5 % та групи із чотирьох циклонів СК-ЦН-33-800 з ефективністю очистки 98,7 %)</p>

Продовження табл. 2.8

1	2	3	4
<p>№ 3. АБЗ ТОВ «МЕГО ЛТД» Закарпатська область, Тячівський район, смт. Буштіно, АЗУ – КДМ-20137</p>	<p>30 тис. т 480 м у Пд-3х, 480 м у Пд, 890 м у Пд-Сх напрямах</p>	<p>речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом – 4,5776, бенз(а)пірену – 3,2Е-11, сірководню – 0,00123. 26,64, у т. ч.: діоксиду азоту – 8,85, оксиду вуглецю – 6,595, діоксиду сірки – 0,81, кислоту – 0,024, фенолу – 0,00055, етилену – 0,15, речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом – 0,0194, пилу неорганічного, який містить двоокис кремнію 70–20 % – 9,02, суміші вуглеводнів насичених C₁₂-C₁₉ – 0,651, бенз(а)пірену – 3,2Е-10, оксиду ванадію (V) – 1,1Е-5.</p>	<p>Двоступенева система пилогазоочистки (циклон прямоточний та група із шести циклонів СЦН-40, скруббер «Вентурі») із ефективністю очистки 99,9 %</p>
<p>№4. АБЗ ПрАТ «Ковельське ШВУ-63», Волинська область, м. Ковель, АЗУ – ДС-1683</p>	<p>39,36 тис. т 844 м у Пн-Сх, 785 м у Сх, 724 м у Пд-3х, 567 м у 3х напрямках</p>	<p>20,24, у т. ч.: діоксиду азоту – 1,373, діоксиду сірки – 1,107, бензолу – 8,2Е-8, фенолу – 7,1Е-6, вуглеводнів насичених – 1,205, оксиду вуглецю – 3,95, сажі – 0,177, ванадію та його сполук – 0,0845, речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом – 12,343, сірководню – 1,54Е-7, бенз(а)пірену – 7,7Е-6</p>	<p>Треступенева система пилогазоочистки (прямоточний циклон з ефективністю роботи 38 %, група із восьми циклонів СЦН-40 з ефективністю роботи 95 % та мокрий пилословловач ударно-інерційної дії з ефективністю очистки 96 %)</p>

Продовження табл. 2.8

1	2	3	4
<p>№ 5 АБЗ ТОВ «ДЮРБУД», Запорізька область, Якимівський район, смт. Якимівка, АЗУ – ДС-185</p>	<p>50,0 тис. т 300 м в Пн-Зх, 315 м в Зх, 392 м Пд-Зх, 483 м в Пн, 575 м в ПН-Сх напрямах</p>	<p>21,49, у т. ч. : діоксиду азоту – 1,8388, діоксиду сірки – 4,1461, ксилолу – 0,002, фенолу – 0,002, етилену 0,002, вуглеводнів ароматичних – 2,4Е-0б, оксиду вуглецю – 9,84, оксиду заліза – 5,4Е-6, марганцю і його сполук – 6,0Е-5, свинцю та його сполук – 6,2Е-7, речовин у вигляді суспендованих твердих частинок педиференційованих за складом 1,01842, суміші насичених вуглеводнів – 3,9666, бенз(а)пірену – 5,0Е-05, сірководню – 5,1Е-6.</p>	<p>Триступенева система пилогазоочистки (шклову прямоточного осового, ґрупи із чотирьох циклонів СЦН-40, скрубера «Вентурі») із ефективністю очистки 99 %</p>

Ефективність роботи пилогазоочисних систем наглядно продемонстровано на рис. 2.1–2.3.

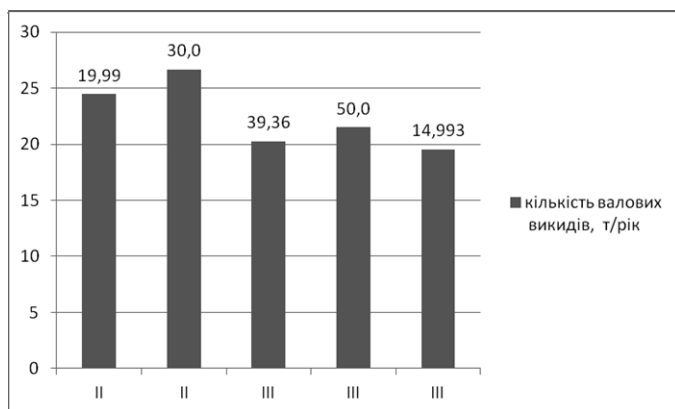


Рис. 2.1. Загальний обсяг річних валових викидів (т/рік) залежно від потужності підприємств (тис. т/рік) та ефективності пилогазоочисних систем (II – дво-, III – триступенева система)

Аналіз розрахункових приземних концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі від викидів АБЗ та з урахуванням фону показав, що їх концентрації на межі запропонованих розмірів СЗЗ не перевищували встановлених Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затверджених наказом МОЗ від 14.01.2020 р. № 52, який зареєстрований у Мін'юсті 10.02.2020 р за № 156/34439, та відповідали вимогам ДСП № 173-96 (п. 5.4).

Слід зазначити, що впровадження більш ефективних (триступневих) систем пилогазоочистки значною мірою знижує концентрації специфічних забруднюючих речовин від джерел викидів АБЗ, що відповідає директиві 2010/75/ЄС.

За чинною в Україні процедурою встановлення нових розмірів санітарно-захисних зон та на підставі поглибленого вивчення проектних матеріалів зазначених об'єктів були запропоновані до встановлення СЗЗ складної конфігурації за сторонами світу з наступними розмірами: для АБЗ Філії «Кремінський райавтодор» – 920 м у південно-західному та 910 м у західному напрямках; АБЗ ФІЛІ «Старобільська ДЕД» – 700 м у західному та 650 м у



Рис. 2.2. Очікуване забруднення атмосферного повітря специфічними забруднюючими речовинами (в частках ГДК) від АБЗ № 2, № 3 при облаштуванні двоступеневою пілогазоочисною системою

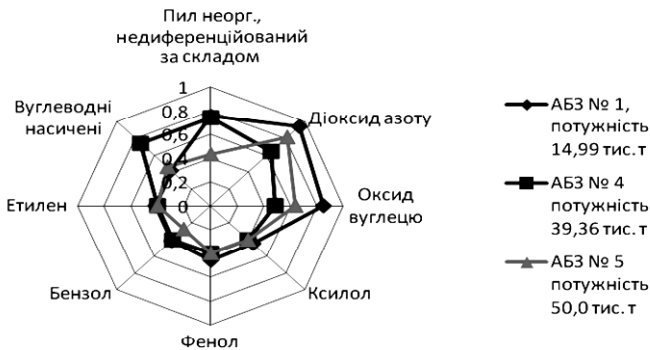


Рис. 2.3. Очікуване забруднення атмосферного повітря специфічними забруднюючими речовинами (в частках ГДК) від АБЗ № 1, № 4, № 5 при облаштуванні треступеневою пілогазоочисною системою

південно-західному напрямках; АБЗ ТОВ «МЕГО ЛТД» – 480 м у південно-західному, 480 м у південному, 890 м у південно-східному напрямках; АБЗ ПрАТ «Ковельське ШБУ-63» – 844 м у північно-східному, 785 м у східному, 724 м у південно-західному, 567 м у західному напрямках; АБЗ ТОВ «ДОРБУД» – 300 м у

північно-західному, 315 м в західному, 392 м у південно-західному, 483 м в північному, 575 м в північно-східному напрямках при дотриманні нормативних розмірів у 1000 м за всіма іншими напрямками від найближчих основних джерел викидів до найближчої житлової забудови, яка склалася в сучасних містобудівних умовах. Слід зазначити, що встановлення цих нормативів базувалось на положеннях вимог п.5.4 ДСП 173-96, за якими СЗЗ встановлюється від джерел шкідливості до межі житлової забудови, ділянок громадських установ, територій парків, скверів.

Враховуючи використання новітніх технологій виготовлення асфальтобетонних сумішей, впровадження комплексу природоохоронних заходів, спрямованих на мінімізацію впливу викидів забруднюючих речовин від діяльності підприємств на навколишнє середовище, що досягається за рахунок використання сучасного технологічного обладнання, дотримання технологічного регламенту, герметизації технологічного обладнання та трубопроводів, автоматизації та механізації технологічного процесу, використання сучасного опалювального технологічного обладнання, очищення пилоповітряної суміші за допомогою дво-, триступеневої пилогазоочисної системи з ефективністю очистки до 99 %, забезпечення постійного контролю за роботою технологічного, очисного та опалювального обладнання, озеленення СЗЗ, пропонується до розгляду та впровадження новий підхід щодо встановлення розмірів СЗЗ для АБЗ малої потужності – за розрахунковим методом, а саме за розрахунками безпосередньо від організованих джерел (труби) забруднення атмосфери.

Запропонований новий гігієнічний підхід щодо встановлення СЗЗ за розрахунковим методом при будівництві нових чи реконструкції існуючих АБЗ малої потужності відповідає вимогам новітнього Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про будівельні норми» щодо удосконалення нормування у будівництві» від 03.10.2019 р № 156-ІХ, за яким у будівництві об'єктів впроваджуються нові методи – параметричний та цільовий (пооб'єктний).

За результатами вивчення зарубіжного досвіду щодо унормування розмірів СЗЗ для виробництва асфальтобетону можна констатувати, що у нормативних документах європейських країн, зокрема Республіки Молдова («Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация организаций, сооружений и иных объектов. СанПиН МЗ и СЗ ПМР 2.2.1/2.1.1.1200-07») та країн пострадянського простору, зокрема Республіки Беларусь («Требования к санитарно-защитным

зонам організацій, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду. СанПин № 91-2017»), нормативна СЗЗ для зазначених об'єктів становить 500 м (що удвічі менше від нормативної СЗЗ в Україні) та не порушує вимог Директиви 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та Ради про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення) від 24 листопада 2010 року.

У нормативних документах Польщі (D.04.07.01. Podbudowa z betonu asfaltowego) [37] значна увага приділяється якості асфальтобетону. При цьому розміщення підприємств відповідає санітарним розривам, які були визначені «Санітарними нормами проектування промислових підприємств. СН 245-71».

Таким чином, з огляду на те, що на сьогодні в Україні підприємства з виробництва асфальтобетонних сумішей впроваджують сучасні технології з герметизацією виробничих процесів, високоефективні природоохоронні заходи, працюють на привозній сировині – готовому бітумі, потребує впровадження нового гігієнічного підходу при встановленні нормативних розмірів СЗЗ у кожному конкретному випадку – для АБЗ малої потужності за розрахунками безпосередньо від організованих джерел викидів.

На підставі еколого-гігієнічної оцінки впливу діяльності підприємств з виготовлення асфальтобетону малої потужності на стан довкілля та санітарно-гігієнічні умови мешканців прилеглої житлової забудови можна констатувати:

1. Всі досліджувані підприємства працюють на готовому бітумі з впровадженням природоохоронних заходів шляхом використання високоефективних пилогазоочисних систем, що значною мірою скоротило валові викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря та зменшило вплив на довкілля та прилеглу сельбищну територію, що відповідає вимогам Директиви 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та Ради про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення) від 24 листопада 2010 року.

2. Впровадження природоохоронних заходів з використанням високоефективних пилогазоочисних систем на існуючих АБЗ малої потужності забезпечило відсутність перевищень ГДК специфічних забруднюючих речовин на відстанях, які були менші від нормативної СЗЗ у 1,5–3,0 рази, що дає підстави для використання нового гігієнічного підходу при встановленні СЗЗ – за пооб'єктно-розрахунковим методом.

2.3. Гігієнічні питання зміни розмірів СЗЗ та класу небезпеки об'єктів цукрової галузі з інноваційними технологіями та оптимізація вивільненої території санітарно-захисних зон

Реалізація заходів мінімізації впливу на довкілля на сучасних підприємствах у зв'язку із запровадженням інноваційних технологій і як наслідок зміна розміру СЗЗ та класу небезпеки у сторону зменшення показана на прикладі цукрових заводів України.

Цукрова галузь є однією з найбільших у харчовій промисловості та сільському господарстві України. Важливе значення в економіці країни має не тільки основний продукт виробництва – цукор, а також його відходи – жом та меляса, що займають значне місце у кормовій базі тваринництва [39, 43, 45]. Будівництво цукрових заводів та заводських поселень здійснювалось в Україні наприкінці ХІХ та на початку ХХ століття. На той час не існувало відповідних нормативних документів щодо санітарних розривів від виробництв до помешкань робітників.

На сьогодні за містобудівною ситуацією індивідуальна житлова забудова, яка вже історично склалась, є наближеною до території цукрових заводів, що потребує вивчення питань впливу наслідків діяльності заводів на довкілля та санітарно-гігієнічні умови проживання населення прилеглої забудови та розробки відповідних заходів.

Метою роботи було проведення гігієнічної оцінки реалізації заходів по зменшенню забруднення атмосферного повітря на сучасних вітчизняних цукрових заводах в рамках Директив ЄС, в т. ч. Директиви 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та Ради про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення) від 24 листопада 2010 року. Одним із ключових елементів зазначеної Директиви 2010/75/ЄС є впровадження на промислових об'єктах найкращих доступних технологій та методів керування. Найкращі доступні технології та методи керування – це найбільш ефективні з точки зору захисту довкілля технології. Також це такі способи експлуатації промислового об'єкта, за умови використання яких забезпечується зменшення обсягів промислового забруднення та негативного впливу на навколишнє природне середовище.

Фахівцями лабораторії гігієни планування та забудови населених місць Інституту за результатами проведення наукової санітарно-епідеміологічної експертизи проєктних матеріалів щодо обґрунтування зменшення санітарно-захисної зони для цукрових заводів з традиційною технологією виробництва цукру та із запровадженням нових технологій сушки жому було встановлено наступне.

Для досліджень були обрані три об'єкти – цукрові заводи, які працюють за традиційною технологією виробництва цукру та новою технологією.

Усі досліджувані цукрові заводи з виробництва цукру характеризуються великою кількістю виробничих відходів – сирого жому, для зберігання якого необхідні жомові ями, які розташовані на території промислового майданчика та мають великі площі і є відкритими. При експлуатації жомових ям у повітря надходять забруднюючі запахові хімічні речовини: сірководень, аміак, оцтова кислота, масляна кислота.

Для зменшення дії зазначених аерогенних токсикантів жомових ям на людину застосовують архітектурно-планувальні рішення, а саме їх віддалення на нормативну відстань, яка визначена «Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» (Додаток № 4). Цукрові заводи, які використовують жомові ями для зберігання сирого жому, віднесено до III класу небезпеки з нормативною СЗЗ у 300 м.

За результатами наукової санітарно-епідеміологічної оцінки проєктних матеріалів, які стосувались діючих цукрових заводів встановлено наступне. Досліджувані цукрові заводи мали потужність: цукровий завод № 1 (з традиційною технологією виробництва цукру) – 4,2 тис. т цукрових буряків на добу, цукровий завод № 2 (з традиційною технологією виробництва цукру) – 8 тис. т цукрових буряків на добу, цукровий завод № 3 (з новою технологією виробництва цукру) – 6 тис. т цукрових буряків на добу. На досліджуваному об'єкті – цукровому заводі № 3 на заміну традиційних жомових ям для зберігання сирого жому впроваджені нові сучасні технологічні рішення – запроектовані цехи сушки жому, грануляційні відділення та нові умови зберігання сухого жому. Зазначені технології дали змогу вивільнити промислову територію з-під ліквідованих жомових ям для її раціонального використання. Зміна технології поводження з виробничими відходами на цукрових заводах, а саме поводження з

сирим жомом, забезпечила зменшення впливу на навколишнє середовище, що відповідає вимогам Директиви 2010/75/ЄС Європейського парламенту та ради про промислові відходи (інтегроване запобігання та контроль) від 24 листопада 2010 року [183]. Нові впроваджені технології дали підстави для переходу підприємства з вищого класу небезпеки (III клас небезпеки) у нижчий клас небезпеки (IV клас небезпеки). За санітарною класифікацією підприємств, виробництв та споруд «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» (Додаток № 4) цукрові заводи із жомосховищами віднесено до III класу небезпеки з нормативною СЗЗ у 300 м, цукрові заводи без жомосховищ віднесено до IV класу небезпеки з нормативною СЗЗ розміром 100 м.

Зазначена модернізація підприємства змінила існуючу містобудівну ситуацію, оскільки вивільняється прилегла територія санітарно-захисної зони підприємства, що відповідає вимогам містобудівного законодавства в частині забезпечення використання всіх можливостей щодо раціонального використання земельних ресурсів.

До складу цукрового заводу № 3 після модернізації входить основне та допоміжне виробництво. До основного виробництва входять: бурякопереробний цех, сокоочисний цех, жомосушильний цех, продуктовий цех, лабораторія. Допоміжне виробництво включає в себе наступні підрозділи: електроцех, цех КВП, ТЕЦ, механічну майстерню, склад готової продукції, склади вапняку, кам'яного вугілля, сірки. Доставка сировини виконується залізничним транспортом. Відвантаження готової продукції здійснюється автотранспортом.

Схема виробництва цукру за новою впровадженою технологією (повна ліквідація жомової ями) складається з наступних етапів: транспортування цукрових буряків з кагатного поля за допомогою транспортеру на станцію доочищення коренеплодів та відокремлення домішок від сировини; зважування цукрових буряків та їх транспортування на бурякорізку; нарізка буряка в стружку; видобування цукру зі стружки, висолоджування цукру і утворення дифузійного соку, очистка соку (очистка вапняковим молоком, I сатурація та фільтрація, II сатурація та фільтрація), згущування соку до стану сиропу, кристалізація цукру, центрифугування утфелю, сушіння цукру, фасування та складування готової продукції.

У процесі сатурації застосовується вапняне молоко та вуглекислий газ, які отримують в результаті випалювання вапнякового каменю в газовапняковій печі із застосуванням коксового вугілля.

Характеристики потужності зазначених цукрових заводів, валових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря з урахуванням технології виробництва цукру наведені в таблиці 2.9.

Відповідно до наданих проектних матеріалів валові викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря у трьох досліджуваних діючих цукрових заводів становили від 436,2412 т/рік до 503,4892 т/рік.

Аналіз даних таблиці 2.9 показує, що на першому місці за основним внеском у формування валових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при функціонуванні цукрових заводів є валові викиди від допоміжного виробництва, а саме викиди від їх котелень та випалювальних печей.

Валові викиди за трьома основними забруднюючими речовинами (діоксид азоту, оксид вуглецю, діоксид сірки) становили від 387,0623 т/рік (84,4 %) до 476,2382 т/рік (97 %) загальної кількості викидів забруднюючих речовин.

Найбільша кількість викидів при функціонуванні зазначених об'єктів є викиди оксиду вуглецю, його кількість становила від 278,0733 т/рік (63,74 %) до 421,064 т/рік (83,6 %) загальної кількості забруднюючих речовин.

На другому місці знаходиться забруднююча речовина – діоксид азоту, валові викиди якого становили від 55,4273 т/рік (11 %) до 101,1202 т/рік (23,18 %) загальної кількості забруднюючих речовин.

Третє місце при функціонуванні цукрових заводів № 1 та № 2 з традиційною технологією посідає забруднююча речовина – діоксид сірки, валовий викид якого становив від 8,7469 т/рік (1,74 %) до 43,6279 т/рік (10 %) загальної кількості забруднюючих речовин. На цукровому заводі № 3 з новою технологією третє місце посідає забруднююча речовина – гідрооксид кальцію (гашене вапно), валовий викид якого становив 34,7156 т/рік (7,57 %) загальної кількості забруднюючих речовин.

На четвертому місці на цукровому заводі № 1 з традиційною технологією посідає аміак, валовий викид якого становив 8,0916 т/рік (1,61 %): на цукровому заводі № 2 з традиційною

Таблиця 2.9

Характеристика потужності цукрових заводів, валових викидів та стану атмосферного повітря на нормативній СЗЗ з урахуванням технології виробництва цукру

№ з/п	Перелік цукрових заводів за потужністю	Розміри нормативних СЗЗ для цукрових заводів із жомосховищем/ без жомосховища	Валові викиди	Розрахункові концентрації специфічних забруднюючих речовин на нормативних СЗЗ, у частках ГДК
1	2	3	4	5
1	Цукровий завод № 1 з традиційною технологією виробництва цукру, потужність 4,2 тис. т цукрових буряків на лобу	300	<p>503,4892 т/рік, в тому числі:</p> <p>діоксиду азоту – 55,4273 т/рік, оксиду вуглецю – 421,0640 т/рік, діоксиду сірки – 8,7469 т/рік, аміаку – 8,0916 т/рік, пилу цукру (сахарози) – 2,4017 т/рік, гідрооксиду кальцію (гашене вапно) – 0,4319 т/рік, пилу неорганічного – 0,3246 т/рік, кислоти масляної – 0,0955 т/рік, кислоти оцтової – 0,318 т/рік, пилу сухого бурякового жому – 0,68638 т/рік, сірководню – 0,0058 т/рік</p>	<p>на нормативній СЗЗ у 300 м</p> <p>діоксиду азоту – 0,53 ГДК, оксиду вуглецю – 0,53 ГДК, діоксиду сірки – 0,45 ГДК, аміаку – 0,27 ГДК, пилу цукру (сахарози) – 0,50 ГДК, гідрооксиду кальцію (гашене вапно) – 0,477 ГДК, кислоти масляної – 0,46 ГДК, кислоти оцтової – 0,24 ГДК, пилу сухого бурякового жому – 0,56 ГДК</p>

Продовження табл. 2.9

1	2	3	4	5
2	Цукровий завод № 2 з традиційною технічною технологією виробництва цукру, потужність 8 тис. т цукрових буряків на добу	300	436,2412 т/рік , в тому числі: діоксиду азоту – 101,1202 т/рік, оксиду вуглецю – 275,0733 т/рік (63,06 %), діоксиду сірки – 43,6279 т/рік, аміаку – 12,0942 т/рік, пилу цукру (сахарози) – 3,1929 т/рік, гідрооксиду кальцію (гашене вапно) – 0,5535 т/рік, пилу неорганічного – 1,1309 т/рік, кислоти масляної – 0,3763 т/рік, кислоти оптової – 0,1294 т/рік, пилу сухого бурякового жому – 0,06997 т/рік, сірководню – 0,0011 т/рік	на нормативній СЗЗ у 300 м діоксиду азоту – 0,33 ГДК, оксиду вуглецю – 0,19 ГДК, діоксиду сірки – 0,30 ГДК, аміаку – 0,15 ГДК, пилу цукру (сахарози) – 0,48 ГДК, кислоти масляної – 0,42 ГДК, кислоти оптової – 0,46 ГДК, пилу сухого бурякового жому – 0,50 ГДК
3	Цукровий завод № 3 з новою технологією виробництва цукру, потужність 6 тис. т цукрових буряків на добу	100	458,7033 т/рік , в тому числі: діоксиду азоту – 58,7434 т/рік, оксиду вуглецю – 317,5557 т/рік (69,23 %), діоксиду сірки 6,7632 т/рік, аміаку – 0,3360 т/рік, пилу цукру (сахарози) – 1,7053 т/рік, гідрооксиду кальцію (гашене вапно) – 34,7156 т/рік, пилу неорганічного – 0,0036 т/рік, пилу сухого бурякового жому – 3,1184 т/рік	на нормативній СЗЗ у 100 м діоксиду азоту – 0,664 ГДК, оксиду вуглецю – 0,736 ГДК, діоксиду сірки – 0,821 ГДК, аміаку 0,257 ГДК, пилу цукру (сахарози) – 0,590 ГДК, гідрооксиду кальцію (гашене вапно) – 0,537 ГДК

технологією – пил цукру (сахарози) 3,1929 т/рік (0,73 %); на цукровому заводі № 3 з новою технологією – діоксид сірки 10,7632 т/рік (2,35 %).

Характеристики валових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від допоміжного виробництва (котельні та печей) цукрових заводів по трьох цукрових заводах наведено на діаграмі (рис. 2.4).

На п'ятому місці знаходяться валові викиди специфічних речовин, які характерні для основного виробництва цукру: на цукровому заводі № 1 з традиційною технологією – пил цукру (сахарози) 2,4017 т/рік (0,48 %), на цукровому заводі № 2 з традиційною технологією – гідрооксид кальцію (гашене вапно) 0,5535 т/рік (0,13 %), на цукровому заводі № 3 з новою технологією – пил сухого бурякового жому 3,1184 т/рік (0,68 %).

Валові викиди специфічних забруднюючих речовин в атмосферне повітря від основного виробництва цукрових заводів наведені на діаграмі (рис. 2.5).

За результатами модернізації виробництва на цукровому заводі № 3 були проведені розрахунки та натурні дослідження щодо впливу діяльності цукрового заводу на прилеглу сельбищну територію. Розрахунки валових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря свідчили про зменшення валових викидів забруднюючих речовин на 40,0007 т/рік (7,8 %).

Ліквідація жомової ями та перехід на технологію сушки жому забезпечили повну відсутність у валових викидах цього підприємства сірководню, масляної та оцтової кислот. Обладнання технологічних установок цукрового заводу аспіраційними системами з пиловловлюючим устаткуванням – мокрі скрубери типу труби Вентурі та Ц-3000 (з ККД 95,3–96,5 %) забезпечило зниження рівня валових викидів у порівнянні з валовими викидами до його реконструкції, що слугувало зменшенню техногенного навантаження на довкілля та покращенню санітарно-гігієнічних умов проживання населення прилеглої до цукрового заводу забудови, що відповідає вимогам вітчизняного та європейського санітарного законодавства, а саме ДСП № 173-96 та Директиви 2010/75/ЄС.

Враховуючи, що переважна кількість валових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на усіх трьох досліджуваних цукрових заводах здійснюється від допоміжного виробництва (котельні, випалювальних печей) рекомендується впровадження природоохоронних заходів, зокрема систем повітроочистки та заміна

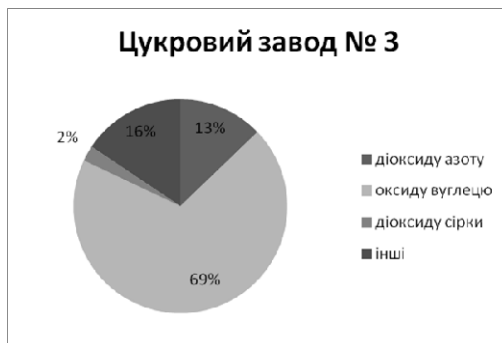
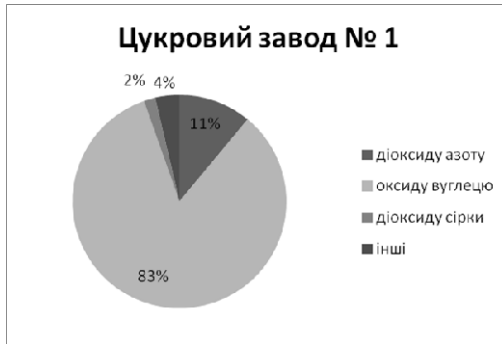


Рис. 2.4. Валові викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від допоміжного виробництва (котелень та печей) цукрових заводів, у % загальної кількості валових викидів

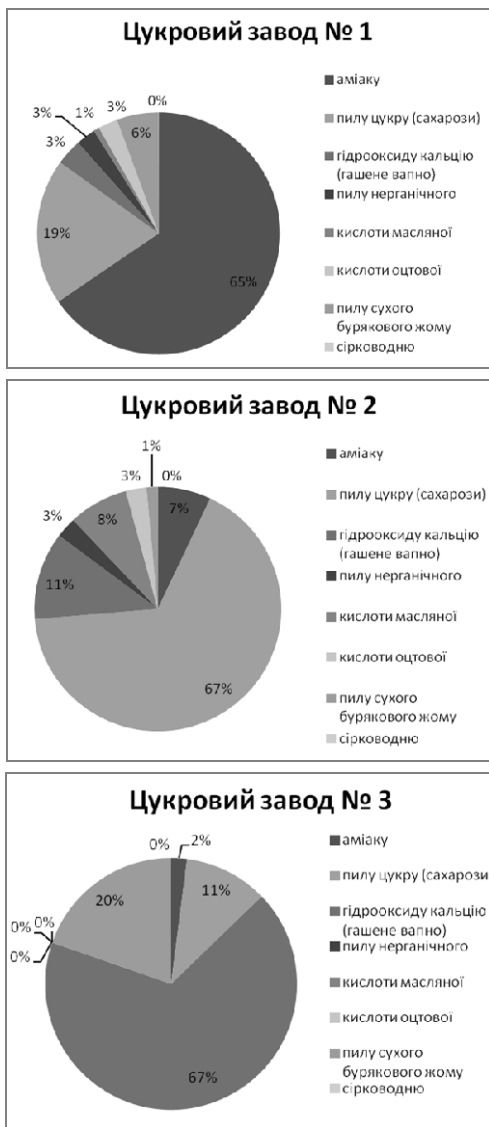


Рис. 2.5. Валові викиди специфічних забруднюючих речовин в атмосферне повітря від основного виробництва цукрових заводів, у % загальної кількості валових викидів

виду палива, на якому працюють котельні цукрових заводів – переведення на природний газ, що є вимогою чинних ДСП №173-96 та Директиви 2010/75/ЄС.

За розрахунками, проведеними у наданих на експертизу проєктах, максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин на межі нормативних СЗЗ цукрових заводів становили на рівні: діоксиду сірки – від 0,15 ГДК до 0,823 ГДК, діоксиду азоту – від 0,144 ГДК до 0,66 ГДК, оксиду вуглецю – від 0,056 до 0,736 ГДК, що не перевищували Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затверджені наказом МОЗ від 14.01.2020 р. № 52, зареєстрованим у Мін'юсті 10.02.2020 р за № 156/34439, та відповідали вимогам ДСП № 173-96 (п. 5.4).

Впровадження заходів мінімізації впливу на довкілля на сучасному цукровому заводі № 3 з новітніми технологіями (сушка жому, жомогрануляційне відділення) у порівнянні з цукровими заводами № 1 та № 2 із традиційними технологіями виробництва забезпечило зменшення забруднення атмосферного повітря та відповідає вимогам чинних ДСП № 173-96 та Директиви 2010/75/ЄС за наступними критеріями:

1. Заміна традиційної технології зберігання жому на досліджуваному об'єкті з впровадженням нових сучасних технологічних рішень – запроєктовані цехи сушки жому, жомогрануляційні відділення та нові умови зберігання сухого жому, дозволила вивільнити промислову територію підприємства з під ліквідованих жомових ям для раціонального її використання та сприяла раціональному використанню вивільнених територій санітарно-захисної зони підприємства, а відтак актуалізувати існуючу містобудівну ситуацію населеного пункту.

2. Функціонування цукрового заводу № 3 з новою технологією сушки жому дало підстави для його переведення із вищого класу небезпеки (III клас) у нижчий клас небезпеки (IV клас) та обґрунтування застосування нової нормативної СЗЗ у 100 м згідно з «Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» (Додаток № 4);

3. Ліквідація жомової ями та перехід на нову технологію сушки жому забезпечило зменшення валових викидів забруднюючих речовин на 7,8 %, повне виключення із валових викидів цукрових заводів сірководню, масляної та оцтової кислот, що в свою чергу зменшило техногенне навантаження на довкілля та покра-

щило санітарно-гігієнічні умови проживання населення прилеглої до цукрового заводу житлової забудови.

4. Розрахункові максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин на межі нової нормативної 100 м СЗЗ для цукрового заводу № 3 з модернізованою технологією виробництва відповідали чинним вітчизняним «Державним санітарним правилам планування та забудови населених місць. ДСП № 173-96» (п. 5.4), Гігієнічним регламентам допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затвердженим наказом МОЗ України № 52 від 14.01.2020 р. та Директиві 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та Ради про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення) від 24 листопада 2010 року.

2.4. Гігієнічна оцінка впливу діяльності об'єктів виробничої потужності підприємства з видобутку та переробки вогнетривких та тугоплавких глин

Мінерально-сировинна база України є достатньо вагомою у світовому вимірі. В надрах нашої країни виявлено майже 20 тис. родовищ і проявів 117 видів корисних копалин, з яких 8290 родовищ і 1 110 об'єктів обліку за 98 видами мінеральної сировини мають промислове значення і обліковуються в державному балансі запасів корисних копалин, 3 349 родовищ розробляється [42].

Мінерально-сировинний комплекс забезпечує вагому частку валового національного продукту. З видобутком і використанням корисних копалин пов'язано 48 відсотків промислового потенціалу країни і до 20 відсотків її трудових ресурсів. На сьогодні в Україні у значних обсягах ведеться видобування кам'яного вугілля (1,7 відсотка загального видобутку у світі), товарних залізних (4,5 відсотка) та марганцевих (9 відсотків) руд, урану, титану, цирконію, графіту (4 відсотки), каоліну (18 відсотків), облицювального каменю (гранітів, габро, лабрадоритів), скляного піску тощо. В Україні видобувається також вогнетривка сировина – тугоплавкі та вогнетривкі глини.

Відповідно до Закону України «Про Загальнодержавну програму розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року» реалізація заходів Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030

року забезпечить очікувані результати приросту ресурсів тугоплавких глин. Нарощування мінерально-сировинної бази вогнетривкої сировини очікується на рівні:

– 475 млн т (у т. ч. за роками 2013–2020 рр. – 425 млн т, 2021–2030 рр. – 50 млн т) за рахунок приросту ресурсів тугоплавких глин внаслідок вивчення перспективних ділянок у Полтавській, Сумській та Харківській областях;

– 620 млн т (у т. ч. за роками 2013–2020 рр. – 260 млн т, 2021–2030 рр. – 360 млн т) за рахунок приросту запасів і ресурсів тугоплавких глин окремих ділянок і ресурсів Кальміусько-Торецької та Бахмутської котловин;

– 120 млн т (в т. ч. за роками 2013–2020 рр. – 60 млн т, 2021–2030 рр. – 60 млн т) за рахунок приросту запасів і ресурсів каолінів та тугоплавких глин промислового освоєння Володимирівського та Пологівського (ділянки 1 і 2) родовищ [42].

Програмою передбачається спрямувати на технічне переоснащення галузі кошти в обсязі до 30 відсотків витрат на геологорозвідувальні роботи протягом 2011–2015 років, у наступні 2016–2030 роки до 10 відсотків витрат на геолого-розвідувальні роботи. При цьому передбачається концентрація зусиль у таких напрямках: бурові верстати та бурове обладнання; геофізична апаратура та обладнання, у тому числі сейсморозвідувальна техніка; обладнання для еколого-геологічних досліджень; лабораторне обладнання, у тому числі спектрометр ICP-MS типу NEPTUNE; реконструкція виробничих приміщень.

Сучасні процеси соціально-економічних перетворень в Україні, зокрема перехід до ринкової економіки, залучення інвесторів у реалізації особистого права на розробку найбільш привабливих земельних ділянок родовищ, які знаходяться на території населених місць, суттєво ускладнюють дотримання санітарно-гігієнічних норм при веденні гірничих робіт та забезпечення в прилеглий житловій забудові оптимальних умов для проживання та перебування людей [14, 23, 28]. Проблемним питанням при розміщенні відкритих кар'єрів з видобування глини є відсутність у санітарному законодавстві унормування санітарно-захисних зон для цих об'єктів [29, 56]. Вищезазначене обумовлює актуальність даного дослідження.

Гігієнічна оцінка впливу на довкілля об'єктів виробничої потужності ПАТ «ВЕСКО» з видобутку та переробки вогнетривких та тугоплавких глин Андріївського родовища Слов'янського та Доб-

ропільського районів Донецької області (далі – об’єкти виробничої потужності ПАТ «ВЕСКО») виконана з метою запобігання шкоди довкіллю, в тому числі наслідків планованої діяльності для безпечності життєдіяльності людей та їхнього здоров’я шляхом розробки профілактичних заходів та визначення відповідності вимогам санітарного та екологічного законодавства.

ПАТ «ВЕСКО» засноване у 1967 р. і спеціалізується на видобутку вогнетривких і тугоплавких глин і є одним з головних постачальників білих глин високої пластичності і міцності після випалу для керамічної, порцелянової, скляної та інших галузей промисловості України і більш ніж 25 країн світу. ПАТ «ВЕСКО» експлуатує Андріївське і Костянтинівське родовища глин. На сьогодні в експлуатації знаходиться 5 кар’єрів цього родовища: Західний-1, Західний-2, Західний-3, Овчарівський та Грузький-1 та допоміжні об’єкти: технологічна дорога, технологічний комплекс з переробки глини, склад зберігання глини, мийка вантажних машин (самоскидів, автотракторної техніки) та залізничних вагонів для транспортування глини, технологічний накопичувач води, очисні споруди та інші.

ПАТ «ВЕСКО» здійснює видобування вогнетривких глин на території загальною площею 1225,3 га (ділянки: Грузька-1 – 377,0 га, Овчарівська – 171,4 га, Західна 1, 2, 3 – 676,9 га). Розробка родовища проводиться згідно до 30.05.2033 р. відповідно до Спеціальних дозволів Державної служби геології та надр України на видобування вогнетривких глин (від 25.10.1994 р. № 197 та від 23.08.2016 р. № 3634) та гірничого відводу Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки України (від 15.04.2015 р. № 2854).

Згідно з ТУ У 14.2-00282049-003:2007 зі змінами № 1 і № 2 ПАТ «ВЕСКО» виготовляє шихту вогнетривких та тугоплавких глин таких марок: Веско-Екстра, Веско-Пріма, Веско-Гранітик, Веско-Керамік, Веско-Технік (марки 1, 2, 3, 4), Веско-Будівельна (марки 0, 1, 2) і Веско-Цегляна (марки 3, 4), що відрізняються за технічними характеристиками та вмістом оксиду алюмінію (від 17 до 32 %), оксиду титану (від 1,4 до 1,6 %), оксидом заліза (від 1,0 до 4,0 %). За сертифікатом (№ 1342/07 від 20.02.2012 р.) про результати гамма-спектрометричних досліджень проб шихти ПАТ «ВЕСКО», виданим Донецькою обласною санепідстанцією, усі вищезазначені марки шихти вогнетривких і тугоплавких глин відносяться до I класу ($A_{\text{ef}} \leq 370 \text{ Бк} \times \text{кг}^{-1}$) і можуть застосовува-

тися у всіх видах будівництва без обмеження згідно з п. 8.5.1 НРБУ-97 «Норми радіаційної безпеки України».

У санітарному законодавстві, а саме у Додатку № 4 «Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри санітарно-захисних зон для них» «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 р. № 173, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 24.07.1996 р. за № 379/1404, для кар'єрів з видобутку вогнетривких та тугоплавких глин санітарно-захисна зона не встановлена. Найближчими об'єктами-аналогами за характеристикою технологічних процесів є підприємства з видобування нерудних копалин – гірничих порід VI–VII категорій відкритою розробкою з нормативною СЗЗ у 300 м.

Кар'єри ПАТ «ВЕСКО» знаходяться у межах затвердженого детального плану і віддалені від населених пунктів на відстань 2–5 км і більше. Для кар'єру «Західний-3», який наближений у північному напрямку до найближчої житлової забудови с. Андріївки на відстань 110–135 м від межі гірничого відводу кар'єру, встановлена у передбаченому законодавством порядку санітарно-захисна зона розміром у 100 м (висновок Держсанепідслужби України від 04.12.2012 р. № 05.03.02-07/119181).

Роботи на кар'єрах з видобутку глини, що розглядаються, ведуться відкритим способом з попереднім проведенням розкривних робіт методом екскавації із застосуванням землерийної техніки за комбінованою схемою.

Технологія ведення кар'єрних робіт здійснюється відповідно до розроблених (у 2008 р., 2009 р. та 2010 р.) Робочих проєктів вскриття і відпрацювання кар'єрів, «Постійного технологічного регламенту на ведення гірничих робіт з видобування вогнетривких і тугоплавких глин» та Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (від 18.12.2017 р. № 1422083301-1).

При повному відпрацюванні кар'єрів у відвалах буде розміщено вскришних порід в об'ємі 26,7 млн м³. Гірничотехнічний етап рекультивациі передбачає зняття рослинного шару ґрунту (чорнозему) і потенційно-родючих порід (суглинки) на площах, відведених під гірничі роботи. Черговість зняття родючих порід ґрунту проводиться згідно з календарним планом розвитку гірничих робіт на кар'єрі. Роботи з рекультивациі виконуються слідом за просуванням гірничих робіт і повністю виконуються через два роки після закінчення

розробки кар'єрів. Після закінчення терміну експлуатації родовища буде відновлено (рекультивовано) 162,82 га землі.

В'їзд-виїзд автотранспорту для транспортування вогнетривких глин з кар'єрів до проммайданчика ПАТ «ВЕСКО» здійснюється через технологічні дороги, що знаходяться за межами населених пунктів у відповідності до Детального плану території, затвердженому у встановленому законодавством порядку (розпорядження Добропільської райдержадміністрації Донецької області від 02.01.2017 № 2 та від 19.06.2017 № 209). Відповідно до «Державних санітарних правил планування і забудови населених пунктів. № 173-96» санітарна відстань від технологічних автодоріг (III-ої категорії) становить 100 м до житлової забудови (п. 5.25, п. 3.2.3), що дотримується. Найближча житлова забудова (с. Грузьке) розташована на відстані 470 м в південно-західному напрямку від технологічної дороги ПАТ «ВЕСКО».

Для зменшення рівнів шуму та запиленості від технологічної дороги робочим проектом передбачено смуги насадження (акація) в кількості 708 саджанців дерев по обидва боки від дороги по всій її довжині – 1694,33 м.

Вогнетривкі глини зтугоплавкі зберігаються на складі ПАТ «ВЕСКО» місткістю 1000 тис. т, який знаходиться на відстані 200 м від найближчих житлових будинків с. Дорожнє.

Для складу вогнетривких та тугоплавких глин ПАТ «ВЕСКО» була встановлена санітарно-захисна зона розміром 200 м від межі території складу до найближчої житлової забудови с. Дорожнє і розміром 150 м у всіх інших напрямках від межі території складу (висновок держсанепідекспертизи Держсанепідслужби України від 04.12.2012 р. № 05.03.02-07/119184).

На підставі проведеної інвентаризації виконано розрахунок категорії небезпеки підприємства, згідно з яким ПАТ «ВЕСКО» відноситься до III категорії небезпеки. Аналіз викидів забруднюючих речовин в атмосферу ПАТ «ВЕСКО» показав, що найбільші валові викиди на кар'єрах мають наступні джерела: ділянки розробки глини, технологічні кар'єрні дороги, валоутворювач, склад, відкрита стоянка гірської техніки та котельня. При роботі перерахованих вище джерел утворюються наступні забруднюючі речовини: пил неорганічний, що містить діоксид кремнію у кількості 70–20 %, мідь та її сполуки, ртуть металева, свинець, цинк та його сполуки, триоксид хрому, діоксид азоту, миш'як, неорганічні з'єднання, діоксид сірки, оксид вуглецю, пил антра-

циту (кам'яного вугілля), пари бензину, насичені вуглеводні, зварювальний аерозоль, залізо та його сполуки, марганець та його сполуки, фториди добре та погано розчинні, фтористий водень, діоксид кремнію, аерозоль свинцю, пил гуми, сірчана кислота, азотна кислота, аміак, соляна кислота, фосфорна кислота, окис кадмію, нікель металевий, хром шестивалентний, сажа та інші. Характеристика основних об'єктів виробничої потужності ПАТ «ВЕСКО» надана у таблиці 2.10.

У зв'язку з наближенням кар'єру «Західний-3» до житлової забудови с. Андріївки ТОВ «Українська геологічна компанія «Донбасгеологорозвідка» було проведено оцінку впливу на гідродинамічний та гідрохімічний режим підземного водозабору питної води в с. Андріївка (на відстані 0,6–1 км на північний захід від кар'єру). За результатами геологічної розвідки розробка кар'єрів суміжних ділянок «Західна-2» і «Західна-3» не спричинить несприятливого підземного водозабору госпитного призначення «Золотий колодязь» (на відстані 2,5 км на південь від кар'єру) та підземного водозабору лікувально-столових вод «Золотий колодязь» (на відстані 6,5 км на південний захід від кар'єру), які використовують водонесні комплекси у верхньокам'яновугільних і нижньопермських відкладах, що відокремлені від підшови кар'єру товщою глинистих пісків і глин неогену і палеогену потужністю до 15–30 м. Кар'єри Андріївського родовища глин, в тому числі ділянки «Західна-3» знаходяться за межами 1, 2 та 3 поясів зони санітарної охорони вищезазначених водозаборів.

Достатність встановленої СЗЗ розміром у 100 м для кар'єру «Західний-3» була підтверджена натурними дослідженнями атмосферного повітря (протоколи Слов'янської міжрайонної санепідстанції № 4221-4298 від 16.08.2012 р.) при працюючому гірничо-транспортному обладнанні, які засвідчили, що концентрації пилу (0,44 ГДК), діоксиду азоту (0,20 ГДК), оксиду вуглецю (0,58 ГДК) та діоксиду сірки (0,26 ГДК) не перевищували їх граничнодопустимі концентрації та відповідали вимогам ДСП № 173-96 (п. 5.4).

Еквівалентний рівень шуму при працюючому гірничо-транспортному обладнанні на межі найближчої житлової забудови с. Андріївки за розрахунками становив 34,62 дБА і був підтверджений акустичними замірами (30–34 дБА), виконаними Слов'янською міжрайонною санепідстанцією, та не перевищував допустимі рівні за ДСП № 173-96 (Додаток № 16).

З метою зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від об'єктів виробничої потужності ПАТ «ВЕСКО» розроблено «Технологічний регламент на використання кар'єрної води для пилозаглушення при транспортуванні гірських порід». На зазначений Технологічний регламент ПАТ «ВЕСКО» отримано позитивний висновок держсанепідекспертизи Держпродспоживслужби від 26.10.2017 р. № 602-123-20233756.

З метою попередження або зниження пиловиділення з кар'єрних автодоріг під час руху автотранспорту у технологічному процесі запроваджені заходи з пилоподавлення, які полягають у зволоженні поверхні автодоріг водою: при температурі повітря 3°C – 19°C – 2–3 рази на добу, > 19°C – 6–9 разів на добу – у період з травня по жовтень щорічно. Для поливу кар'єрних доріг використовується відстояна в зумпфах кар'єрна вода. За умовами Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (від 18.12.2017 р. № 1422083301-1) забороняється забір кар'єрної води в зумпфах при перевищенні вмісту забруднюючих речовин та при наявності на поверхні зумпф маслянистих плям.

Якість кар'єрної води контролюється акредитованою лабораторією ПРАТ «Дружківське рудоуправління» (свідоцтво про атестацію від 01.07.2015 р. № ВЛ-05/2013) згідно з «Планом-графіком гідрохімічного контролю кар'єрних вод». За результатами натурних досліджень (протоколи дослідження проб кар'єрних вод за хімічними показниками (на вміст заліза, хлоридів, сульфатів, аміаку, нітритів та нітратів) від 15.03.2017 р. № 1175 та санітарно-мікробіологічними показниками від 15.03.2017 р. № 70) якість проб кар'єрної води за хімічними та мікробіологічними дослідженнями відповідає вимогам нормативних документів.

На території підприємства існує власний технологічний накопичувач об'ємом 200 тис. м³ і площею дзеркала 6 га, з якого технічна вода подається для виробничих потреб 6 насосами продуктивністю 10 м³/год кожний.

На ділянці мийки залізничних вагонів використовується технологічна вода з накопичувача оборотної (автономної) системи водопостачання, принцип якої полягає у механізованій мийці залізничних вагонів перед завантаженням в них вогнетривкої глини. Проектна потужність оборотного циклу становить 450 тис. м³/рік. На окремій ділянці здійснюється періодична, у міру забруднення, мийка вантажних машин (самоскидів, автотракторної техніки), що безпосередньо беруть участь у виробничому процесі з видобутку вогнетривкої глини.

Таблиця 2.10

Характеристика основних об'єктів виробничої потужності ПАТ «БЕСКО»

Об'єкти виробничої потужності	Вагові викиди	СЗЗ за ДСП № 173-96	Максимальні приземні концентрації ЗР
Кар'єр «Західний 3», площа видобування погіртивків глини – 294,53 га	В т. ч.: 147,14016 т/рік , в т. ч.: пилу неорганічного з вмістом SiO ₂ 20–70 % – 36,19 т, пилу неорганічного з вмістом SiO ₂ <20 % – 2,603 т, діоксиду азоту – 21,284 т, оксиду вуглецю – 53,211 т, діоксиду сірки – 10,642 т, сажі – 7,247 т, вуглеводнів насичених – 15,96 т, без(а)лірєну – 1,6Е-4 т	СЗЗ встановлена СЗЗ розміром 100 м (високок Держсан- спідслужби України від 04.12.2012 р. № 05.03.02-07/119181)	- на межі встановленої СЗЗ у 100 м від межі гірничого відволу: пилу неорганічного з вмістом SiO ₂ 20–70 % – 0,028-0,283 ГДК, пилу неорганічного з вмістом SiO ₂ <20 % – 0,003–0,044 ГДК, зважених речовин (сумарно) – 0,021–0,402 ГДК, діоксиду азоту – 0,100–0,599 ГДК, оксиду вуглецю – 0,010–0,243 ГДК, діоксиду сірки – 0,020–0,267 ГДК, вуглеводнів насичених – 0,015–0,385 ГДК, сажі – 0,016–0,286 ГДК, без(а)лірєну – 0,068–0,389 ГДК на межі нормативної СЗЗ розміром 300 м:
Кар'єр «Рувьський», площа видобування погіртивків глини – 377,0 га	В т. ч.: 137,817 т/рік , в т. ч.: суспендованих частинок, недиференційованих за складом – 27,294 т/рік, діоксиду азоту – 17,26 т/рік, оксиду вуглецю – 26,61 т/рік, діоксиду сірки – 82,947 т/рік, вуглеводнів насичених – 4,38 т/рік, сажі – 3,840 т/рік	300 м	суспендованих частинок, недиференційованих за складом – 0,34 ГДК; пилу неорганічного з вмістом діоксиду кремнію < 20 % – 0,57 ПДК, пилу неорганічного з вмістом діоксиду кремнію від 20 % до 70 % – 0,52 ПДК, діоксиду азоту – 0,67 ГДК, діоксиду сірки – 0,09 ГДК, оксиду вуглецю – 0,05 ГДК,

Продовження табл. 2.10

Об'єкти виробничої потужності	Валові викиди	СЗЗ за ДСП № 173-96	Максимальні приземні концентрації ЗР
Кар'єр «Свчарівський», площа видобування вотпетривієвих глини – 171,4 га	148,170 т/рік , в т. ч.: сушендованих частинок, недиференційованих за складом – 27,294 т/рік, діоксиду азоту – 44,489 т/рік, оксиду вуглецю – 52,713 т/рік, діоксиду сірки – 6,092 т/рік; вуглеводнів насичених – 11,561 т/рік, бенз/а/пірену – 0,04327 т/рік, сажі – 5,455 т/рік.	300 м	вуглеводнів насичених – 0,41 ГДК; сажі – 0,47 ГДК на межі нормативної СЗЗ розміром 300 м: сушендованих частинок, недиференційованих за складом – 0,109 ГДК, пітлу неорганічного з вмістом діоксиду кремнію <20 % – 0,029 ГДК; пітлу неорганічного з вмістом діоксиду кремнію від 20 % до 70 % – 0,010 ГДК; діоксиду азоту – 0,521 ГДК, діоксиду сірки – 0,058 ГДК, вуглеводнів насичених – 0,418 ГДК, оксиду вуглецю – 0,095 ГДК, сажі – 0,045 ГДК, бенз/а/пірену – 0,568 ГДК

Очистка стічних вод здійснюється на каналізаційних очисних спорудах ПАТ «ВЕСКО». До складу очисних споруд механічного та біологічного очищення виробничих та господарсько-побутових стічних вод проектною потужністю очисних споруд – 400 м³/добу (146 тис. м³/рік) входять такі споруди: горизонтальні пісковловлювачі – 2 од.; двоярусні відстійники – 2 од.; біофільтри – 2 од.; вторинний відстійник – 1 од.; насосна станція рециркуляції; мулові майданчики – 3 од.; хлораторна.

Очисні споруди механічної очистки води у складі оборотної системи мийки автотранспорту (профілакторій) проектною потужністю 8,0 м³/добу (2,92 тис. м³/рік) представлені: грязьовим відстійником, коксовим фільтром (батарея) Karcher. Очищені стічні води скидаються у власний технологічний накопичувач, потім використовуються в оборотному водопостачанні.

Для забезпечення оптимальної ефективності роботи очисних споруд на підприємстві КП «Донецькміськводоканал» розроблено «Технологічний регламент по експлуатації каналізаційних очисних споруд ПАТ «ВЕСКО».

На основі проведеної гігієнічної оцінки впливу діяльності об'єктів виробничої потужності ПАТ «ВЕСКО» на навколишнє природне середовище та з метою зменшення викидів підприємством були запропоновані наступні заходи:

– дотримання технології ведення кар'єрних робіт відповідно до розроблених (у 2008 р., 2009 р. та 2010 році) Робочих проектів вскриття і відпрацювання кар'єрів, «Постійного технологічного регламенту на ведення гірничих робіт з видобування вогнетривких і тугоплавких глин» та Дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (від 18.12.2017 р. № 1422083301-1);

– забезпечення на своїй зовнішній межі СЗЗ об'єктів виробничої потужності ПАТ «ВЕСКО» та на межі розташування прилеглої житлової забудови, рівнів хімічних, фізичних та біологічних факторів, що не перевищують їх гігієнічні нормативи;

– впровадження сучасних технологій та технічних рішень, спрямованих на підвищення екологічної безпеки підприємства, раціонального використання природних ресурсів та зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря шляхом: попередження або зниження пиловиділення з кар'єрних автодоріг під час руху автотранспорту шляхом зволоження поверхні автодоріг водою або водними розчинами пилов'язуючих речовин з витратами 3–4 л/м² автодороги відповідно до Дозволу на спеціальне водокористування та

затвердженого «Технологічного регламенту для пилозаглушення при транспортуванні гірських порід»; проведення щорічного моніторингу атмосферного повітря; проведення технічної та біологічної рекультивациі поверхонь відпрацьованих кар'єрів та відвалів; виконання робіт з озеленення санітарно-захисних зон об'єктів виробничої потужності ПАТ «ВЕСКО», включаючи насадження дерев, чагарників, посів багаторічних трав та інші.

На підставі вивчення наданих проєктних матеріалів, функціонування об'єктів виробничої потужності ТОВ «ВЕСКО» Андріївського родовища у складі 5 кар'єрів цього родовища: Західний-1, Західний-2, Західний-3, Овчарівський та Грузький-1 з видобування вогнетривких глин (розробка родовища проводитиметься до 30.05.2033 р.), що знаходяться у межах затвердженого Детального плану території на підставі Спеціального дозволу на видобування вогнетривких глин, гірничого відводу на розробку Андріївського родовища та Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (від 18.12.2017 р. № 1422083301-1), з дотриманням нормативних СЗЗ для кар'єрів та допоміжних об'єктів, з сучасною технологією ведення кар'єрних робіт відкритим способом у відповідності до «Постійного технологічного регламенту на ведення гірничих робіт з видобування вогнетривких і тугоплавких глин», з використанням сучасного обладнання та кар'єрної землерийної техніки та виконанням природоохоронних заходів і контролю їх ефективності, відповідають вимогам санітарного, містобудівного та екологічного законодавства України.

Таким чином, питання щодо розробки гігієнічного нормативу – розміру СЗЗ для сучасних кар'єрів з видобування вогнетривких і тугоплавких глин відкритим способом, до складу яких входять допоміжні виробничі підрозділи, та внесення відповідних змін до Санітарної класифікації підприємств ДСП № 173-96 є надзвичайно актуальним. За попередніми розробками обгрунтовано достатність СЗЗ у 100 м для зазначених об'єктів.

2.5. Санітарно-епідеміологічні, екологічні та техногенні чинники впливу на сельбищну територію при розміщенні вибухо-, пожежонебезпечних об'єктів з обслуговування автотранспорту

Автомобільний транспорт, поряд з промисловістю, є одним з пріоритетних джерел забруднення атмосфери [40, 41]. Частка автотранспорту в загальному обсязі викидів шкідливих речовин у містах становить 60–80 %. Більш ніж 80 % усіх забруднень, що надходять в атмосферу є викиди оксиду вуглецю, діоксиду азоту, діоксиду сірки, вуглеводнів, твердих часток, недиференційованих за складом.

Стрімке збільшення автомобільного парку в Україні викликає відповідний розвиток інфраструктури обслуговування автомобілів, в першу чергу автозаправних станцій (далі – АЗС).

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про велику увагу саме до умов безпеки експлуатації АЗС та їх впливу на забруднення ґрунту та геологічного середовища у місці розташування. Вивченню умов експлуатації АЗС, пов'язаних із забрудненням атмосферного повітря, присвячені роботи [9, 11].

У працях Terrés I. M. висвітлені питання оцінки безпосереднього впливу АЗС на навколишнє середовище. Багато вчених, у тому числі за кордоном, наводять результати досліджень викидів від легкових транспортних засобів до приземного шару атмосфери. Питанням вивчення якості повітря на автошляхах та вулицях, зокрема їх запиленості, присвячені роботи Kam W., Liacos J. W., Schauer J. J., 2016.

Дослідження планувальних рішень розташування АЗС різної потужності в умовах сельбищної забудови, що вже склалась, оцінка ризику від забруднення ними атмосферного повітря для здоров'я населення та умови життєдіяльності в Україні вкрай обмежені і фрагментарні, що зумовило актуальність зазначеного дослідження.

Метою досліджень було обґрунтування розмірів нормативних санітарно-захисних зон для сучасних автомобільних заправних станцій (різної потужності за ступенем впливу на навколишнє середовище) та їх впровадження на державному рівні.

За останні 10 років рівень автомобілізації в Україні різко зріс і станом на 2016 р. становить 202 індивідуальні автомобілі на 1000 населення. За цим показником Україна посідає 71 місце серед країн світу (рис. 2.6).

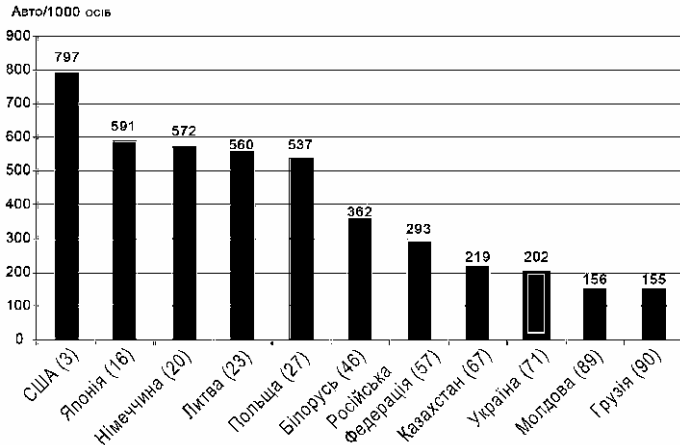


Рис. 2.6. Рангові показники автомобілізації по країнах світу з розрахунку кількості індивідуальних автомобілів, що припадають на 1000 осіб

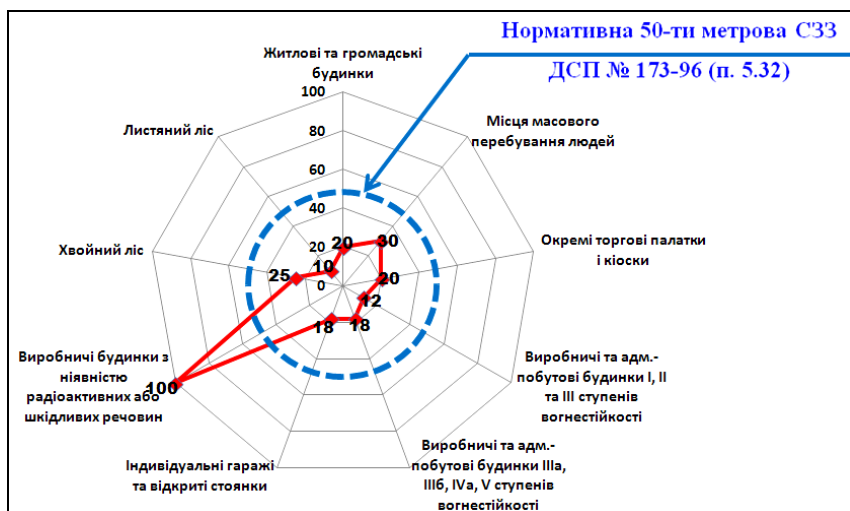
У зв'язку з підвищенням рівня автомобілізації в Україні зросло у 3,6 рази і кількість АЗС (2012 р. – 1034, у 2019 р. – 3768). Загальна кількість діючих АЗС в Україні та кількість АЗС, охоплених дослідженням по обласних містах та населених пунктах, показана на рис. 2.7.

Результати аналізу відповідності національного санітарного та містобудівного законодавства України щодо проектування та будівництва АЗС сучасним вимогам висвітлили його недоліки та протиріччя [28, 47]. За чинними ДБН Б.2.2-12-2019, мінімальна нормативна (протипожежна) відстань від АЗС малої потужності до найближчої житлової забудови становить 20 м, тоді як за чинними ДСП № 173-96 СЗЗ – 50 м, що перебиває протипожежну у 2,5 рази. Для великої АЗС, навпаки, мінімальна протипожежна відстань більша за СЗЗ у 1,6–2 рази і становить 80 м і 100 м відповідно, в той час як нормативна СЗЗ залишається на рівні 50 м, що є небезпечним для життя і здоров'я мешканців житлової забудови, прилеглої до території АЗС, як до пожежо-, вибухонебезпечного об'єкта.

Протипожежні нормативні відстані та нормативна СЗЗ від АЗС малої, середньої та великої потужності з підземними та наземними резервуарами пального до житлової та громадської забудови надані на рис. 2.8, 2.9.

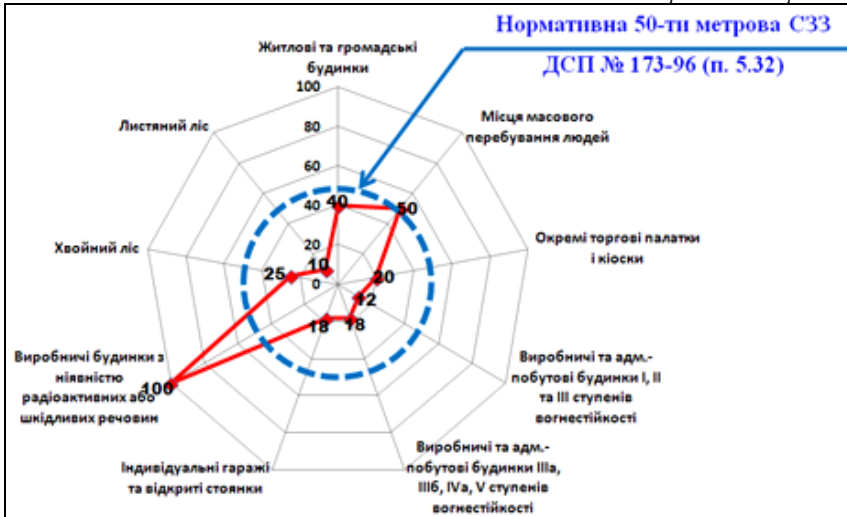
Враховуючи, що СЗЗ є основним гігієнічним та містобудівним показником у плануванні та забудові сельбищної території, заниження норми СЗЗ при розміщенні АЗС наближає пожежо-, вибухонебезпечний об'єкт до житлових та громадських об'єктів, що робить містобудівну ситуацію небезпечною через протиріччя цих норм у містобудуванні. Чинна вітчизняна санітарна класифікація підприємств та виробництв (ДСП № 173-96) щодо АЗС є недосконалою і потребує перегляду та унормування нових диференційованих СЗЗ для АЗС різної потужності із дотриманням нормативних протипожежних відстаней та запровадженням ризикового підходу до їх розміщення, що забезпечить право громадян на безпечні для здоров'я і життя умови життєдіяльності та навколишнє природне середовище, що визначені статтями 3, 4 Конституції України, статтею 114 Земельного кодексу України, статтею 24 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» та статтями 4 і 19 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

Актуальним для України є євроінтеграція та імплементація у національну законодавчу базу вимог директив ЄС. Європейські екологічні норми (стандарти) для двигунів внутрішнього згорання,

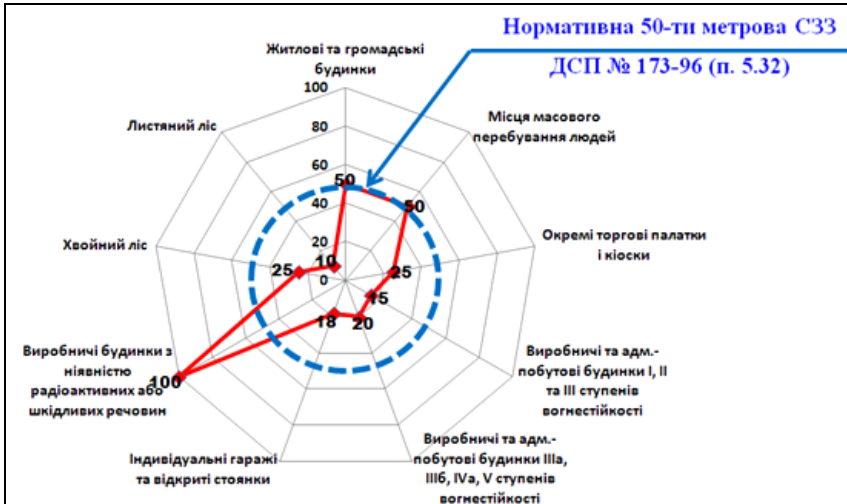


А – протипожежні відстані від АЗС малої потужності (з підземним розміщенням резервуару) до різних об'єктів

Продовження рис. 2.8

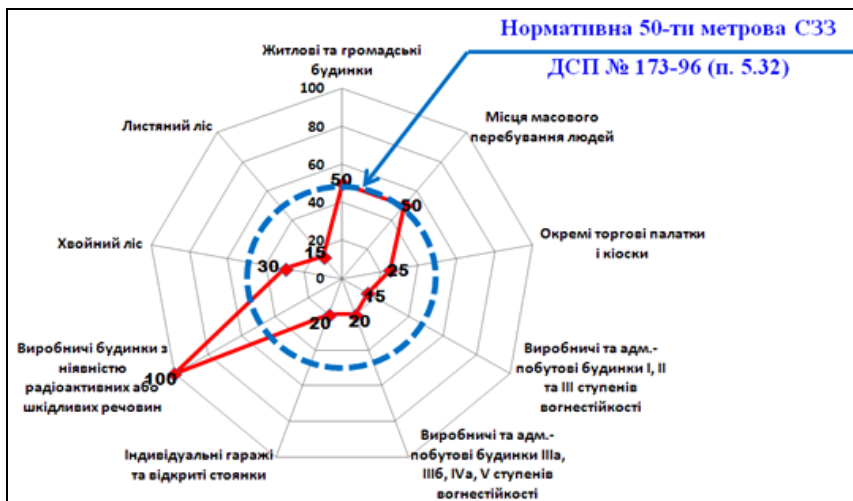


Б – протипожежні відстані від АЗС середньої потужності (з підземним розміщенням резервуару) до різних об'єктів



В – протипожежні відстані від АЗС великої потужності (з підземним розміщенням резервуару) до різних об'єктів

Рис. 2.8. Протипожежні відстані від АЗС малої потужності (з підземним розміщенням резервуару) до різних об'єктів



Г – протипожежні відстані від АЗС малої потужності (з наземним розміщенням резервуару) до різних об'єктів



Д – протипожежні відстані від АЗС середньої потужності (з наземним розміщенням резервуару) до різних об'єктів

Рис. 2.9. Протипожежні відстані від АЗС середньої потужності (з наземним розміщенням резервуару) до різних об'єктів

які запроваджені у 1988 р. (Євро-0) та 1996 (Євро-1) в європейських країнах, вдосконалювались у напрямі посилення. Порівнюючи норми 2018 р. (Євро-6) з євронормами 1996 р. встановлено, що норми вмісту шкідливих речовин у відпрацьованих газах автотранспорту з бензиновими та дизельними двигунами зменшились: СО – в 2,2 та 5,4 раза, NOx – в 2,6 та 16 разів. Україна почала впроваджувати європейські норми лише з 2006 р. на рівні Євро-2 (1995 р.). Законами України, зокрема «Про деякі питання ввезення на митну територію України та проведення першої державної реєстрації транспортних засобів» від 06.07.2005 р. № 2739-IV (із змінами) передбачається поетапне запровадження міжнародних екологічних вимог Євро-5 та Євро-6 до транспортних засобів, що передбачені Регламентом (ЄС) № 715/2007 про викиди шкідливих речовин від автомобілів. З 2016 р. врегульовано питання щодо виготовлення в Україні транспортних засобів та ввезення на територію України автомобілів з технічними характеристиками їх конструкцій, що відповідають екологічним нормам не нижче рівня «Євро-5», що забезпечить зменшення вмісту шкідливих речовин у вихлопних газах: СО – в 2,2 раза, СН – в 2,6 раза, NOx – в 2,5 раза.

Тільки у 2025 р. стандартами Євро-6 передбачається імплементувати у виробництво вітчизняних автомобілів та розповсюджувати на автомобілі, що будуть ввозитись на територію країни.

Директивами Європейського союзу 2010/75/ЄС (про промислові викиди), 2008/50/ЄС (про якість атмосферного повітря та чистіше повітря), 2004/42/ЄС (про обмеження викидів летючих органічних сполук), 1999/32/ЄС (про скорочення вмісту сірки в деяких видах рідкого палива), 98/70/ЄС (про якість бензину та дизельного палива), 94/63/ЄС (про контроль викидів летючих органічних сполук) встановлені вимоги до якості бензину, дизельного палива та контролю викидів від АЗС, які потребують імplementації в національне санітарне законодавство, зокрема Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» для посилення контролю за впровадженням природоохоронних заходів на АЗС з метою зменшення негативного впливу на довкілля та прилеглу житлову та громадську забудову.

На другому етапі досліджень було проведено оцінку забруднення атмосферного повітря в зоні впливу АЗС різних категорій на відстанях 40, 50, 100 м від джерел забруднення.

Дані таблиці 2.11 щодо очікуваного розрахункового забруднення атмосферного повітря від сучасних АЗС малої, середньої та великої потужності на різних відстанях від джерел викидів АЗС (25 м, 40 м, 50 м та 100 м) свідчать про те, що при впровадженні сучасного обладнання на запроєктованих досліджуваних АЗС викиди від їх джерел забруднення становитимуть: для малих АЗС – 0,481–1,979 т/рік (при середніх величинах 1,106 т/рік), для середніх АЗС – 2,045–2,912 т/рік (при середніх величинах 2,590 т/рік) та для великих АЗС – 3,082–5,108 т/рік (при середніх величинах 3,733 т/рік). Виявлено, що найбільш поширеними в Україні є АЗС малої потужності (ємність підземних резервуарів для зберігання палива до 40 м³) – 55 % ($p < 0,001$), АЗС середньої потужності (ємність підземних резервуарів – 40–100 м³) – 30 % ($p < 0,01$), АЗС великої потужності (ємність підземних резервуарів більше 100 м³) – 15 % ($p < 0,01$).

Максимальні концентрації специфічних забруднюючих речовин (бензину, вуглеводнів насичених C₁₂–C₁₉, азоту діоксиду та вуглецю оксиду) в атмосферному повітрі в районі розміщення малих АЗС на нормативній СЗЗ у 50 м та на відстані 100 м не перевищували гігієнічних нормативів цих речовин та відповідали вимогам п. 5.4 ДСП № 173-96 (рис. 2.10).

У роботі було проведено моделювання розповсюдження хімічного забруднення атмосферного повітря в зоні розміщення АЗС різних типів (з підземним та наземним розміщенням резервуарів з пальним) та різної потужності (малі, середні та великі) (рис. 2.11) та побудовано для них 3D лінійну модель залежності величини концентрації від потужності та відстані (рис. 2.12).

При моделюванні розповсюдження забруднюючих речовин (далі – ЗР) в атмосферному повітрі від джерел викидів АЗС показано, що зі зменшенням потужності АЗС пропорційно зменшуються величини створюваних ними концентрацій специфічних ЗР на різних відстанях від джерел викидів, які не перевищували їх нормативних ГДК на межі нормативної СЗЗ у 50 м ($p < 0,01$).

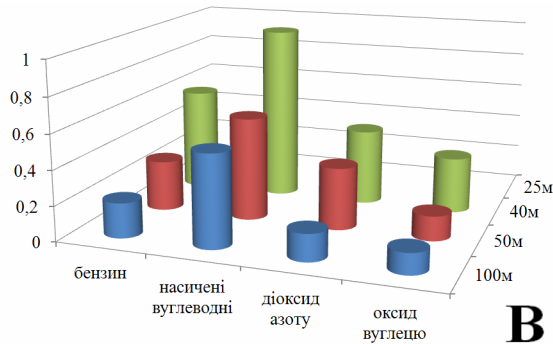
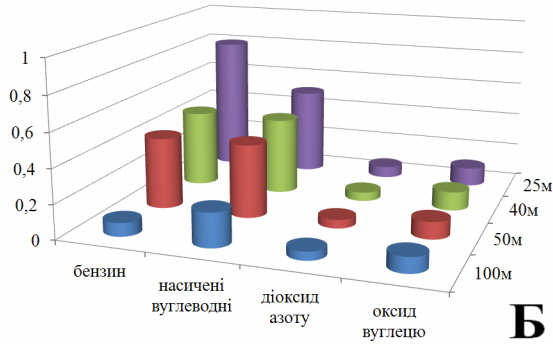
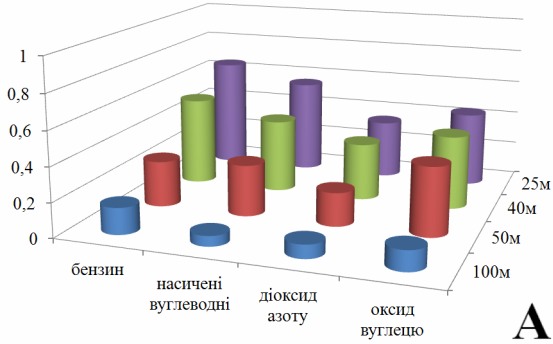


Рис. 2.10. Очікуване забруднення атмосферного повітря в зоні впливу малих (А), середніх (Б) та великих (В) АЗС (за матеріалами розрахунків проектів будівництва/реконструкції АЗС)

Таблиця 2.11

Очікуване забруднення атмосферного повітря в зоні впливу АЗС різних категорій (за матеріалами 128 проектів)

Категорії АЗС	Всього викидів, т/рік мін.-макс. середш.	Відстані від джерел викидів, м	Розрахункові концентрації забруднюючих речовин в частках ГДК на різних відстанях від джерел викидів, $\frac{C}{C_{\text{мін.макс.}}}$ М ± m			
			бензин	вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉	азоту діоксид	вуглецю оксид
Малі АЗС	0,481-1,979 1,106±0,017	25	0,026-0,65 0,239±0,040	0,002-0,554 0,164±0,038	0,005-0,345 0,112±0,025	0,01-0,44 0,149±0,058
		40	0,015-0,52 0,140±0,024	0,0001-0,430 0,129±0,036	0,01-0,336 0,128±0,035	0,004-0,43 0,129±0,048
		50	0,025-0,27 0,101±0,022	0,005-0,30 0,099±0,034	0,021-0,196 0,090±0,037	0,01-0,4 0,135±0,102
		100	0,059-0,155 0,107±0,048	0,032-0,06 0,046±0,014	0,004-0,079 0,062±0,039	0,105-0,117 0,111±0,006
Середні АЗС	2,045-2,912 2,590±0,018	25	0,05-0,798 0,261±0,084	0,33-0,53 0,33±0,043	0,014-0,087 0,041±0,026	0,08-0,48 0,08±0,034
		40	0,10-0,698 0,361±0,084	0,0002-0,51 0,178±0,113	0,03-0,082 0,04±0,005	0,10-0,40 0,01±0,0
		50	0,22-0,45 0,32±0,18	0,1-0,45 0,275±0,175	0,08-0,052 0,06±0,005	0,102-0,302 0,101±0,0
		100	0,059-0,159 0,059±0,05	0,105-0,105 0,105±0,07	0,045-0,045 0,045±0,0	0,105-0,105 0,105±0,05
Великі АЗС	3,082-5,102 3,733±0,018	40	0,20-0,590 0,245±0,064	0,14-1,00 0,365±0,038	0,13-0,356 0,243±0,171	0,009-0,320 0,165±0,076
		50	0,012-0,290 0,197±0,093	0,001-0,590 0,286±0,239	0,017-0,287 0,152±0,09	0,040-0,141 0,091±0,051
		100	0,185-0,185 0,185±0,05	0,032-0,530 0,281±0,249	0,104-0,104 0,104±0,07	0,117-0,117 0,117±0,08

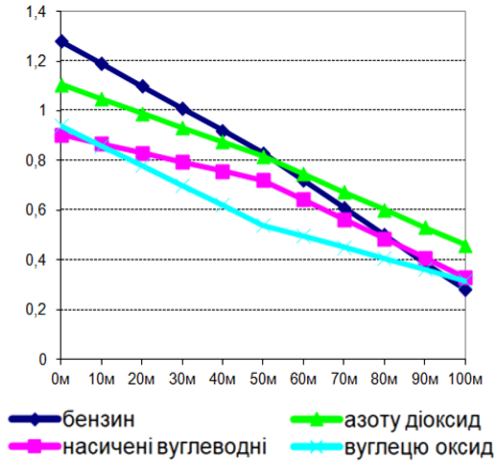


Рис. 2.11. Моделювання розповсюдження хімічного забруднення в атмосферному повітрі в зоні розміщення великої АЗС (з підземним розміщенням резервуарів)

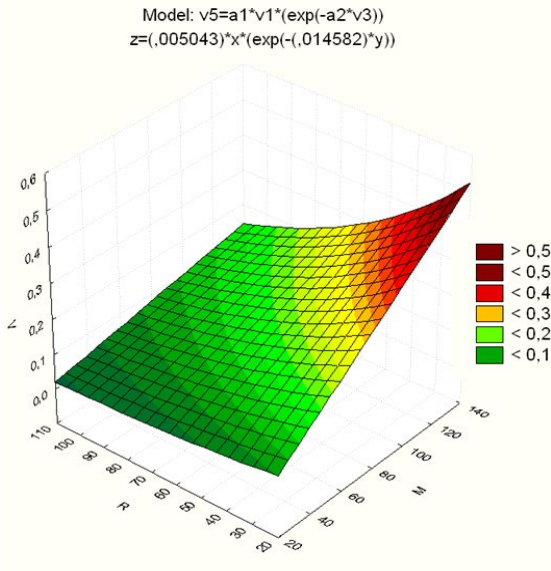


Рис. 2.12. 3D лінійна модель залежності величини концентрації бензину від потужності та відстані

Моделювання також було проведено і за акустичною ситуацією в зоні впливу АЗС різної потужності (малі, середні та великі) (рис. 2.13).

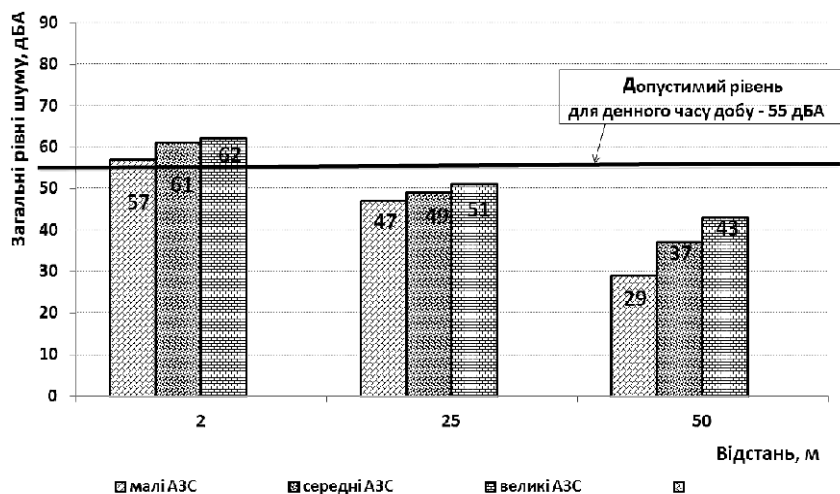


Рис. 2.13. Моделювання розповсюдження за акустичним навантаженням в зоні розміщення АЗС різної потужності (малі, середні та великі)

Встановлено, що функціонування АЗС може призводити до акустичного забруднення прилеглої території, джерелом яких є виробниче обладнання, з розрахунковими загальними рівнями звуку 29–43 дБА, що не перевищують допустимі рівні на відстані 50 м (нормативний С33). За фактичними дослідженнями загальні рівні звуку не перевищували допустимі рівні як для денного, так і нічного часу доби, що забезпечувало дотримання акустичного режиму прилеглої території.

За результатами моделювання розповсюдження акустичного забруднення від АЗС доведено відсутність перевищень допустимих рівнів звуку на нормативній С33 у 50 м ($p < 0,01$).

За результатами натурних досліджень атмосферного повітря в зоні впливу АЗС різної потужності (таблиця 2.12), виконаних обласними лабораторними центрами МОЗ України, встановлено, що на межі нормативного санітарного розриву розміром 50 м в

зоні впливу малої АЗС забруднення атмосферного повітря діоксидом азоту, оксидом вуглецю та вуглеводнями насиченими реєструвалось на рівні 0,09–0,60 ГДК, в зоні впливу середньої АЗС – на рівні 0,14–0,88 ГДК та в зоні впливу великої АЗС – на рівні 0,38–1,00 ГДК і концентрації не перевищували відповідні гігієнічні нормативи. Рівень сумарного забруднення атмосферного повітря, розрахований за цими даними, оцінювався як допустимий (0,80 ГДЗ та 0,84 ГДЗ) для малої і середньої АЗС та як слабо небезпечний (1,09 ГДЗ) для великої АЗС.

Таблиця 2.12

**Забруднення атмосферного повітря на межі нормативної СЗЗ
(50 м від основних джерел викидів) АЗС різної потужності
(за матеріалами натурних досліджень
обласних лабораторних центрів МОЗ України)**

Категорії АЗС, потужність	Концентрації забруднюючих речовин, в частках ГДК			$\frac{\Sigma ПЗ}{ГДЗ}$
	азоту діоксид	вуглецю оксид	насичені вуглеводні	ГДЗ
Малі АЗС (підземні резервуари до 40 м ³)	0,09–0,13	0,33–0,73	0,30–0,60	0,80
Середні АЗС (підземні резервуари 40–100 м ³)	0,14–0,24	0,36–0,80	0,43–0,88	0,84
Великі АЗС (підземні резервуари більше 100 м ³)	0,38	1,00	1,00	1,09

За результатами проведених досліджень доведено достатність нормативної санітарно-захисної зони у 50 м для АЗС малої та середньої потужності та обґрунтовано нову СЗЗ у 100 м для автотранспортних комплексів великої потужності.

У роботі було визначено неканцерогенний вплив забруднення атмосферного повітря на стан здоров'я населення, що мешкає на прилеглий до АЗС території. Аналіз розрахунків неканцерогенного ризику дав змогу за величиною коефіцієнта небезпеки виділити із досліджуваних сполук ті, що чинять на здоров'я найбільший негативний вплив як токсиканти – це бензин. Рівень

ризик впливу бензину на відстані 25 м від АЗС різної потужності розглядається як високий, на відстані 50 м – насторожуючий, і тільки на 100 м – допустимий. Рівень неканцерогенного ризику впливу азоту діоксиду та вуглецю оксиду оцінюється в усіх випадках як допустимий.

За показниками неканцерогенного ризику С33 великих АЗС не може бути меншою за 100 м, середніх та малих АЗС – не менш ніж 50 м. При цьому слід зазначити, що оцінка небезпеки забруднення атмосферного повітря в районах розташування АЗС проводилася, як відмічалось вище, лише для 3 сполук, для яких встановлено нормативні значення для повітряного середовища. Із наведених вище даних видно, що хоча показники забруднення атмосферного повітря на різних відстанях від АЗС і не перевищували критеріального показника забруднення і рівень забруднення кваліфікувався як безпечний, індекси небезпеки (показники неканцерогенного ризику) вказують, що навіть такий рівень забруднення може становити загрозу для здоров'я населення.

З метою попередження захворювань населення, що мешкає на прилеглий до великої АЗС території, нами як захід запропоновано обмежити потужність АЗС з переходом на еколого-безпечні види палива та звзвити види транспорту, що обслуговується на АЗС – тільки для легкових автомобілів.

Таким чином, на підставі проведених досліджень встановлені гігієнічні критерії класифікації АЗС за категоріями: малої потужності – з ємністю підземних резервуарів для зберігання палива до 40 м³, обсягом валових викидів – до 2,0 т/рік, середньої потужності – підземних резервуарів 40–100 м³ та обсягом валових викидів 2,0–3,0 т/рік, великої потужності – підземних резервуарів більше 100 м³ та обсягом валових викидів від 3,0 т/рік і більше відповідно.

Доведено, що чинний розмір С33 для АЗС 50 м, який є меншим за чинні протипожежні відстані у 1,5–2 рази (в залежності від типів АЗС та їх потужності) робить містобудівну ситуацію небезпечною для здоров'я і життя громадян, що є підставою для перегляду чинної санітарної класифікації підприємств та виробництв (ДСП № 173-96) щодо АЗС та унормування нових безпечних С33 для різних АЗС.

Аналіз розрахованих величин коефіцієнтів небезпеки хімічних речовин для АЗС великої потужності свідчить про високий

коефіцієнт небезпеки за максимальною концентрацією речовин при використанні бензину як на межі нормативної СЗЗ розміром 50 м, так і на відстані, удвічі більшій за нормативну СЗЗ розміром 100 м. Індекси небезпеки впливу на окремі органи та системи організму (органи дихання, центральну нервову систему, нирки, печінку, очі) досліджуваних речовин (бензин, азоту діоксид, оксид вуглецю) на відстані 50 м від малих та середніх АЗС – допустимі, від великих – насторожуючі, що потребує зміни розміру СЗЗ у сторону збільшення для зазначених АЗС.

З метою забезпечення безпеки життєдіяльності населення обґрунтовано доцільність встановлення нового нормативу СЗЗ розміром 100 м для АЗС великої потужності і врегулювання на державному рівні внесення змін в існуючу нормативну базу санітарного законодавства.

2.6. Відповідність вітчизняних інноваційних об'єктів з виробництва відновлювальних альтернативних видів енергії національному санітарному, екологічному та містобудівному законодавствам України

Вітроенергетика відноситься до відновлювальних екологічно безпечних джерел енергії, яка успішно розвивається в багатьох країнах світу.

Вітроенергетика знаходиться на першому місці в світі серед інших видів альтернативних джерел енергії. До 2030 року США та Німеччиною заплановано, що 25 % загальної потреби в енергії буде отримуватись за рахунок енергії вітру, в Данії – 50 %.

В 2009 році в п'яти країнах світу – Німеччині, Іспанії, Данії, США та Індії було зосереджено 72 % потужності вітроенергетичних установок від загальної кількості. До другої п'ятірки входили Італія, Нідерланди, Японія, Велика Британія та Китай. За потужностями вітроелектростанцій (далі – ВЕС) Україна займає 25 місце серед 53 країн світу [32–35].

Україна зайняла п'яте місце серед країн Європи за кількістю побудованих протягом першої половини 2019 року ВЕС на суші, загальна потужність яких становила 262 МВт. В таблиці 2.13 надана загальна потужність введених в експлуатацію ВЕС за I півріччя 2019 року в різних країнах.

Об'єкти вітроенергетики є новими в Україні і не вивченими у санітарно-гігієнічному відношенні, санітарно-захисна зона для

Таблиця 2.13

**Загальна потужність введених в експлуатацію ВЕС
за I півріччя 2019 року в різних країнах**

№ з/п	Назва країни	Потужність ВЕС, у МВт		Загальна потужність ВЕС, МВт
		ВЕС, побудовані на суші	ВЕС, побудовані у відкритому морі	
1	Франція	523	–	523
2	Швеція	459	–	459
3	Німеччина	287	252	539
4	Італія	286	–	286
5	Україна	262	–	262
6	Туреччина	229	–	229
7	Греція	201	–	201
8	Велика Британія	187	931	1118
9	Іспанія	148	–	148
10	Нідерланди	83	–	83
11	Данія	–	374	374
12	Бельгія	72	370	442
13	Португалія	57	–	57
14	Ірландія	51	–	51
15	Російська Федерація	50	–	50

них у «Державних санітарних правилах планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» не встановлена, що обумовило актуальність нашого дослідження.

Метою дослідження було проведення гігієнічної оцінки проектування сучасних потужних ВЕС на відповідність вітчизняним та зарубіжним нормам санітарного законодавства в частині визначення ймовірного негативного впливу факторів фізичної і біологічної природи на здоров'я мешканців прилеглої житлової забудови та розробка профілактичних заходів щодо його мінімізації.

У зв'язку з розвитком такої нової галузі як вітроенергетика, постає питання вивчення впливу її на навколишнє середовище та санітарно-гігієнічні умови проживання і здоров'я населення, розробка вимог до розміщення та обґрунтування розмірів санітарно-захисних зон.

У 2018 році в прибережних водах Великої Британії ввели в експлуатацію найбільшу в світі морську вітроелектростанцію

Walney Extension, яка знаходиться у відкритому Ірландському морі на відстані 19 км від берега. Зазначена ВЕС займає ділянку розміром з 20 000 футбольних полів і має потужність 659 МВт (87 вітроелектроустановок (далі – ВЕУ), 8,25 МВт) [31, 32]. До цього часу найбільшою вважалась британська шельфова вітрова електростанція London Agroy з потужністю 630 МВт (141 ВЕУ), яка була введена в експлуатацію в 2014 році.



Рис. 2.14. Розміщення вітроелектростанції Walney Extension (Велика Британія) у відкритому морі

Всього в Європі за перше півріччя 2019 року введено в експлуатацію ВЕС загальною потужністю 4,9 ГВт. Загальна потужність ВЕС, що побудовані на суходолі, становить 2,97 ГВт. Загальна потужність ВЕС, що побудовані у відкритому морі – 1,93 ГВт.

Один із найбільших та потужних в світі вітрових парків знаходиться в Нідерландах. Шельфова вітроелектростанція Gemini розташована в Північному морі на відстані 85 км від берега і має потужність 600 МВт (150 ВЕУ) [26].

На 2020 рік запроектовано відкриття нової вітроелектростанції East Anglia One потужністю 714 МВт. У великій енергетичній компанії Данії Ørsted A/S в роботі ще більш масштабніші схеми, включаючи Hornsea One та Two (1200 МВт і 1800 МВт відповідно) на узбережжі Йоркшира.



Рис. 2.15. Розміщення шельфової вітроелектростанції Gemini (Нідерланди) у відкритому морі

Найбільшу кількість наземних вітроелектростанцій введено в експлуатацію у Франції та Швеції – на 523 МВт і 459 МВт відповідно. В Німеччині та Італії побудовано ВЕС загальною потужністю приблизно по 287 МВт.

Відмічається, що в першій половині 2019 року об'єми встановлення нових вітроелектростанцій в Європі дещо знизились у порівнянні з аналогічним періодом минулого року. Зокрема, через проблеми із встановленням вітряків в Німеччині, яка ввела в експлуатацію менше ВЕС, починаючи з 2000 року.

Вітроенергетичний потенціал України дає можливість побудувати ВЕС загальною потужністю до 24000 МВт. Будівництво ВЕС приурочено до територій з ефективними вітролями із швидкістю вітру більше 5 м/с. Це території: Криму, Азово-Чорноморського узбережжя Одеської, Миколаївської, Херсонської, Запорізької, Донецької і Луганської областей, район Карпат. На рис. 2.16 наведена карта щодо розподілення вітрів на території України.

В таблиці 2.14 представлено перспективний розподіл будівництва ВЕС за областями України до 2030 року відповідно до Енергетичної стратегії України на період до 2030 р. [26].

Таблиця 2.14

**Перспективний розподіл будівництва ВЕС
за областями України до 2030 року**

№ з/п	Область	Потужність ВЕС на кінець 2030 року	
		МВт	%
1	АР Крим	3700	23,1
2	Миколаївська	3600	22,5
3	Херсонська	3500	21,9
4	Запорізька	3200	20,0
5	Донецька	2000	12,5
Всього		16000	100,0

В Україні згідно з Національною комплексною програмою будівництва ВЕС їх загальна потужність в 2010 р. мала бути доведена до 1800 МВт, а в перспективі на період до 2030 р. – до 16000 МВт, що забезпечить 20–30 % загального споживання енергії в країні.

За даними Української електроенергетичної асоціації (УВЕА), загальна установлена потужність вітроенергетики на кінець 2017 року складала 594 МВт. Лідером за розвитком вітроенергетики в Україні є Запорізька область.

Станом на 2019 рік заплановано будівництво масштабних вітропарків загальною потужністю 1 ГВт, існуючі сьогодні перевищують 706 МВт. В таблиці 2.18 надано перелік існуючих вітроелектростанцій, що експлуатуються на території України.

Як бачимо із таблиці 2.19, найбільшою в Україні є Ботієвська ВЕС (Запорізька область) загальною потужністю 200 МВт, що становить половину загальної потужності вітроенергетики країни і входить в п'ятірку потужних ВЕС Центральної та Східної Європи. Станція складатиметься із 65 ВЕУ потужністю по 3 МВт кожна.

Другою за потужністю є Новоазовська ВЕС (Донецька область) з потужністю 57,5 МВт (проектна 107,5 МВт) із 23 ВЕУ потужністю по 2,5 МВт кожна.

Третьою за потужністю є вітряний парк «Очаківський» (Миколаївська область) який складається із Дмитрівської та Тузлівської ВЕС потужністю 47,5 МВт із 19 ВЕУ потужністю по 2,5 МВт кожна.

На сьогодні на території України діє ряд малих ВЕС – Трускавецька (Львівська область), Асканійська (Херсонська область),

Таблиця 2.15

**Перелік існуючих вітроелектростанцій,
що експлуатуються на території України**

№ з/п	Назва ВЕС та місце розташування	Рік введення в роботу	Потужність	Кількість ВЕУ та їх потужність
1	Ботієвська ВЕС (Запорізька область)	2012 рік	200 МВт	65 ВЕУ (3 МВт)
	Приморська (Запорізька область)	2019 рік	200 МВт	52 ВЕУ
2	Новоазовська ВЕС (Донецька область)	2013 рік	57,5 МВт (проектна 107,5 МВт)	23 ВЕУ (2,5 МВт)
3	Вітряний парк «Очаківський» (Миколаївська область): Дмитрівська ВЕС Тузлівська ВЕС	2011 рік	47,5 МВт 35 МВт	19 ВЕУ (2,5 МВт) 14 ВЕУ
		2012 рік	12,5 МВт	5 ВЕУ
4	Вітропарк «Лутугинський» (Луганська область)	2014 рік	25 МВт	10 ВЕУ (2,5 МВт)
5	Старий самбір – 2 (Львівська область)	2017 рік	20,7 МВт	6 ВЕУ (3,45 МВт)
6	Старий самбір – 1 (Львівська область)	2015 рік	13,2 МВт	4 ВЕУ (3,3 МВт)
7	Очаківська ВЕС (Миколаївська область)	2016 рік	5 МВт	2 ВЕУ (2,5 МВт)



Рис. 2.17. Ботієвська ВЕС (Запорізька область)

Аджигольська, Акташська, Чорноморська (Крим) загальною потужністю близько 2,5 МВт та продовжується будівництво ВЕС потужністю від 5 до 50 МВт.

В останні роки в Україні запроєктовано ряд сучасних потужних ВЕС потужністю від 180 до 500 МВт. На відміну від діючих і раніше запроєктованих ВЕС, де використовуються ВЕУ вітчизняного виробництва з малопотужними генераторами (в основному 100 КВт, менше 250 і 600 КВт), сучасні ВЕС проєктуються з орієнтацією на зарубіжні моделі ВЕУ з потужними генераторами у 2000–3000 КВт (2–3 МВт).

На початку 2019 року введено в експлуатацію перші дві черги ВЕС «Овер'янівська» потужністю 14,4 МВт та заплановано будівництво інших черг «Овер'янівської» ВЕС (загальна потужність 69,3 МВт, Херсонська область), «Каланчацької» ВЕС (300 МВт, Херсонська область), «Чаплинської» ВЕС (300 МВт, Херсонська область).

Проведені маркетингові дослідження щодо енергетичного ринку України за якими було визначено затребуваність реалізації сучасних проєктів зі створення вітрових парків морського базування та офшорних ВЕС [48].

Відсутність фактичних даних щодо впливу ВЕС на навколишнє середовище та санітарно-гігієнічні умови проживання мешканців прилеглої житлової забудови, з одного боку, та відсутність в існуючій санітарній класифікації підприємств і виробництв «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» посилянь на об'єкти вітроенергетики, – з іншого, не дають можливості обґрунтовано з гігієнічних позицій вирішувати питання розміщення цих об'єктів на етапі їх проєктування.

За результатами проведених досліджень встановлено, що факторами несприятливого впливу ВЕС на навколишнє середовище є:

- при будівництві: забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, ґрунтових вод (при роботі будівельної техніки та автотранспорту, земляних, зварювальних та інших роботах), ушкодження рослинного покриву (при прокладанні комунікацій, спорудженні фундаментів ВЕУ, трансформаторних підстанцій тощо);

- при експлуатації: підвищення рівнів шуму від руху лопатей та роботи генераторів; підвищення рівнів електромагнітного поля від електричного обладнання, ліній електропередачі та трансформаторних підстанцій; забруднення ґрунту внаслідок аварійних розливів

паливно-мастильних матеріалів і трансформаторних масел; ризики ушкодження людей при можливих аварійних ситуаціях (відрив лопатей, руйнування турбіни та башти, пожежа на елементах турбіни, відрив шматків криги при обледенінні ВЕУ тощо); можливий несприятливий вплив на людей стробоскопічного ефекту (мерехтіння тіні або відблисків відбитків сонячних променів від рухливих лопатей ВЕУ), поранення і загибель птахів при зіткненні з лопатями ВЕУ, зміна звичного вигляду ландшафту.

Проекти будівництва ВЕС підлягали санітарно-епідеміологічній оцінці за такими гігієнічними критеріями:

- віддаленість місця розміщення ВЕС за ситуаційним планом по відношенню до житлової забудови (існуючої та перспективної) населених пунктів (та інших прирівняних до неї об'єктів), оздоровчо-рекреаційних територій, зон санітарної охорони курортів, водоохоронних зон поверхневих водойм та акваторії моря, природно-заповідних територій тощо;

- визначення за генпланом ВЕС місця розміщення основних структурних підрозділів (ВЕУ, трансформаторних підстанцій, розподільчих пунктів, повітряних і кабельних ліній електропередачі, адміністративно-диспетчерського пункту та ін.) та дотримання чинних нормативних вимог щодо санітарно-захисних зон та санітарних розривів для них;

- оцінювання розрахункових рівнів шуму в звуковому та інфразвуковому діапазонах та зони їх розповсюдження від окремих ВЕУ та групи ВЕУ на межі найближчої житлової забудови населених пунктів (та прирівняних до них об'єктів);

- оцінювання розрахункових рівнів напруженості електричного і магнітного поля від основного устаткування ВЕС;

- оцінювання розрахункових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі і зони їх розповсюдження від зварювальних робіт та будівельної техніки при спорудженні ВЕУ;

- оцінювання можливого несприятливого впливу будівництва ВЕС на ґрунти, поверхневі і підземні води та проектні рішення щодо їх захисту від забруднення;

- проведення досліджень шуму та електромагнітного випромінювання, виконаних на діючих ВЕС – аналогах, на відповідність вимогам санітарного законодавства.

За умови впровадження комплексу природоохоронних заходів з попередження забруднення навколишнього середовища (атмосферного повітря, ґрунту, поверхневих водойм та підземних вод)

при будівництві та експлуатації ВЕС лімітуючими факторами несприятливого впливу на довкілля і умови проживання населення залишається акустичне забруднення.

Законом України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» від 9 липня 2010 року № 2480-VI визначено поняття «землі енергетики»: землі енергетики – «земельні ділянки, надані в установленому порядку для розміщення, будівництва та експлуатації енергогенеруючих підприємств, об'єктів альтернативної енергетики, об'єктів передачі електричної та теплової енергії, виробничих об'єктів, необхідних для експлуатації об'єктів енергетики, в тому числі баз та пунктів».

Цим же Законом України у статті 1 «Терміни та їх визначення» надаються поняття «Об'єкта енергетики»: об'єкт енергетики – «електрична станція (крім ядерної частини атомної електричної станції), електрична підстанція, електрична мережа, підключені до об'єднаної енергетичної системи України, споруда альтернативної енергетики тощо» та поняття «санітарно-захисної зони» для цих об'єктів.

Санітарно-захисна зона об'єктів енергетики, за визначенням ст. 1 зазначеного вище Закону України, це «територія вздовж ліній електропередачі, навколо трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів і пристроїв, яка встановлюється для захисту населення від шкідливого впливу електричних полів, спричиненого певною їх напругою». Окрім санітарно-захисної зони для об'єкта енергетики визначена Спеціальна зона – «території навколо об'єктів енергетики із спеціальним режимом господарської та іншої діяльності, що забезпечує безпечне функціонування цих об'єктів, які встановлюються у формі зон спостереження, охоронних, режимних та санітарно-захисних зон».

Відповідно до статті 24 «Розміри охоронних та санітарно-захисних зон об'єктів енергетики» зазначеного Закону України «Розміри охоронних та санітарно-захисних зон об'єктів енергетики залежно від їх конструкції та напруги встановлюються Кабінетом Міністрів України».

Саме питанням щодо організаційно-правового регулювання альтернативної енергетики в Україні, в тому числі вітроенергетики, приділяється увага українських вчених Шевченко Д. В., Москальчук Н. М., Матеєнко Ю. П. [33–35].

За результатами наукової санітарно-епідеміологічної оцінки проектних матеріалів з обґрунтування встановлення санітарно-

захисної зони у 400 м для будівництва сучасної ВЕС потужністю до 14 МВт, яка проведена лабораторією планування та забудови населених місць Інституту, встановлено наступне.

Загальна площа земельної ділянки для зазначеної ВЕС становить 12 га, безпосередньо зайнятої під об'єктами ВЕС – 6 га. На відстані від межі території ВЕС прилягає найближча індивідуальна житлова забудова. Проектом було передбачено встановлення 7 ВЕУ на одному вітровому полі з мінімальною відстанню між ВЕУ, яка була не менш ніж 450 м.

Проектом передбачено з'єднання ВЕУ підземними кабельними лініями напругою 35 кВ до двох розподільчих пунктів (РП). Видачу потужності з розподільчих пунктів організовано через існуючі повітряні лінії електропередач напругою 35 кВ до існуючої високовольтної підстанції 110 кВ.

Гігієнічна оцінка проекту будівництва зазначеної ВЕС здійснювалась за факторами її несприятливого впливу на навколишнє середовище і умови проживання населення прилеглої житлової забудови, а саме: акустичного забруднення від руху лопатей і роботи генераторів ВЕУ; рівня напруженості електромагнітного поля від електричного обладнання та ліній електропередачі; забруднення ґрунту внаслідок аварійних розливів паливно-мастильних матеріалів; ризиків ушкодження людей при можливих аварійних ситуаціях; можливого несприятливого впливу на людей стробоскопічного ефекту при мерехтінні світла, зумовленого відблиском від рухливих лопатей ВЕУ; зміни звичного вигляду ландшафту.

Акустичне забруднення прилеглої до ВЕС території обумовлюється аеродинамічними потоками повітря навколо профілю лопатей та обертанням редуктора і лопатей з частотою обертання 10–30 обертів/хвилину. Механічний шум створюється генератором від ВЕУ.

За результатами розрахунків, виконаних відповідно до ДСТУ Н Б В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територія», встановлено, що для даних типів ВЕУ еквівалентний рівень звуку на запроєктованій СЗЗ у 400 м від ВЕУ відповідав допустимим рівням на територіях, які безпосередньо прилягають до житлових будинків (55 дБА у денний та 45 дБА у нічний час доби) за ДСП № 173-96 (Додаток № 16) та «Державними санітарними нормами допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України від

22.02.2019 р. № 463, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України від 20.03.2019 р. № 281/33252.

У проєкті надані три типи моделей ВЕУ. Модель вітроенергетичної установки VestasWindSystems A/S потужністю 3,0 МВт (Данія), що запроектована для будівництва ВЕС потужністю до 14 МВт створює рівень звукової потужності 107,8 дБА, за розрахунками еквівалентний рівень звукового тиску на запроектованій СЗЗ у 400 м не перевищував допустимі значення і становив 39,77 дБА (при нормативних 55 дБА для денного та 45 дБА для нічного часу доби), що відповідає вимогам ДСП № 173-96 (Додаток № 16) та «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України від 20.03.2019 р. № 281/33252.

Модель ВЕУ General Electric потужністю 1,5 МВт (США), яка розглядалась проєктом як альтернатива попередньої, характеризувалась рівнем звукової потужності у 104 дБА за розрахунками, еквівалентний рівень звукового тиску на запроектованій СЗЗ у 400 м не перевищував допустимі значення і становив 35,97 дБА та був менший на 4,80 дБА від попередньої моделі ВЕУ.

Модель ВЕУ NORDEX потужністю 2,5 МВт (Німеччина) характеризувалась рівнем звукової потужності у 103,92 дБА, який був менший ніж у попередніх двох на 4,90 дБА та 0,10 дБА відповідно.

За результатами досліджень можна вважати, що відстань в 400 м від ВЕУ є безпечною для населення за шумовим фактором і обґрунтовується як санітарно-захисна зона для зазначеної ВЕС.

Окрім шумового фактору зазначені ВЕУ (виробництва США, Данії та Німеччини) є джерелом електромагнітного випромінювання. За даними виробника турбіни працюють із використанням постійних магнітів та виробляють постійний струм. Згідно з дослідженнями ЕМП в районах розміщення ряду діючих зарубіжних ВЕС рівень сумарного ЕМП в межах ВЕУ не перевищував гранично допустимий рівень ЕМП 2,5 мкВт/см² для території житлової забудови за «Державними санітарними правилами і нормами захисту населення від впливу електромагнітного випромінювання. ДСанПіН № 239-96».

Для накопичення електроенергії проєктом було передбачено використання комплектних трансформаторних підстанцій КТПСН-35/0,4-100-ВК УХЛ1, які є мобільними контейнерними

будівлями повної заводської готовності і виготовлені за ДСТУ Б В.2.2-22:2008, ДСТУ Б В.2.6-75:2008, не створюватимуть на межі запроєктованої СЗЗ у 400 м рівня ЕМП, що перевищуватиме гігієнічний норматив за ДСанПіН № 239-96. Всі будівлі мали сертифікати відповідності та висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України № 05.03.02-03/6120.

Передача електроенергії в межах території ВЕС здійснюється: кабельними підземними лініями електропередач напругою 35 кВ (ПЛ 35 кВ), які згідно з ДСанПіН № 239-96 не потребують охоронних зон (СЗЗ); лініями електропередач напругою 110 кВ, які потребують дотримання нормативної СЗЗ у 20 м в обидва боки за вимогами ДСанПіН № 239-96 (п. 8.57) та Закону України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів», і які фактично були дотримані.

У ході досліджень були враховані заходи щодо попередження негативного впливу мерехтіння відбитого сонячного світла при роботі лопатей ВЕУ на стан здоров'я населення. Адже мерехтіння сонячних відбитих променів від лопатей ВЕУ викликає негативну зорову реакцію – стробоскопічний ефект. Проектом для попередження стробоскопічного ефекту було передбачено: розташування ВЕУ на відстані 400 м від житлової забудови; низька швидкість обертання ВЕУ – 14 об/хв.

Для зменшення несприятливого психологічного впливу на населення зміненого ландшафту при будівництві ВЕС були враховані заходи з адаптації до ландшафту (конструктивна форма та фарбування), що сприяли маскуванню цих об'єктів і зменшенню ефекту дисгармонії. Дизайн вітрових турбін відповідав європейським стандартам щодо візуального впливу на ландшафт.

У ході дослідження були вивчені заходи щодо попередження аварійних ситуацій, що можуть виникати на ВЕС у надзвичайних ситуаціях.

Для попередження аварійних ситуацій, пов'язаних із обледенінням конструкцій на лопатях вітрових турбін, передбачено систему моніторингу за утворенням ожеледі на лопатях та систему обігріву лопатей. Для запобігання будь-яких можливих ризиків ураження персоналу та інших осіб при функціонуванні ВЕС передбачено заборону перебування людей у зимовий період в зоні радіусом 50 м від башти ВЕУ.

Для попередження аварійних ситуацій, що можуть виникати на ВЕС при потраплянні удару блискавки та ймовірної пожежі, і

як наслідок руйнування електрообладнання та електроліній високої напруги, було передбачено встановлення вбудованої системи захисту від блискавок (із блискавкоприймачами) в лопатях ВЕУ.

Для попередження аварійних ситуацій, що можуть виникати на ВЕС при погіршенні технічного стану ВЕУ та ймовірному відриві лопатей та з метою попередження травматизму та нещасних випадків серед персоналу ВЕС та осіб, зайнятих на сільгосп-роботах на прилеглих територіях, забороняється у зоні радіусом 200 м від башти ВЕУ проведення будь-якої діяльності і перебування людей в зоні при критичних метеорологічних умовах, при швидкості вітру понад 50 м/с (180 км/год).

Результати розрахунків проекту з використанням методології оцінки ризику показали, що зона можливого ризику для працівників при несприятливих погодних умовах та аварійних ситуаціях на ВЕС становила: при руйнуванні башти ВЕУ – 150 м; при відриві лопаті від ротора – 150 м.

Для попередження ризиків при роботі персоналу, що обслуговує ВЕС, запроваджена автоматизована (дистанційна) комп'ютеризована мережа керування ВЕС.

Технічне обслуговування ВЕУ (робота на великій висоті, підйом і утримання важкого обладнання та інше) здійснюється виїзними бригадами організацій, які мають відповідні ліцензії та дозволи на проведення спеціалізованих робіт з обслуговування, згідно з укладеними договорами.

Робота персоналу ВЕС здійснюється з дотриманням законодавства на робочих місцях за санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку за «Державними санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. ДСН 3.3.6.037-99», електромагнітних полів за «Державними санітарними нормами і правилами при роботі з джерелами електромагнітних полів. ДСНіП 3.3.6-096-2002» та вимог правил техніки пожежної безпеки, охорони праці і безпеки при роботі з електроустановками.

Відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 8339: 2015 «Вітроенергетика. Вітроелектростанції. Оцінення впливу вітроелектростанцій на навколишнє середовище» (введених в дію 01.07.2017 р.), розмір екологічної санітарно-захисної зони для ВЕС загальною потужністю до 20 МВт із ВЕУ потужністю 100 кВт становить не менше 400 м, розмір СЗЗ для ВЕС загаль-

ною потужністю понад 20 МВт із ВЕУ потужністю понад 100 кВт становить не менше 700 м.

Зазначені «екологічні» нормативи СЗЗ враховують такі складники природного середовища: рослинний і тваринний світ, геологічне середовище (грунт), водне середовище, атмосферне повітря, об'єкти матеріальної цінності й культурної спадщини.

Для обґрунтування достатності «екологічної» СЗЗ на рівні 400 м для ВЕС загальною потужністю до 20 кВт Інститутом було запропоновано розробнику проекту будівництва ВЕС додатково вивчити стан фауни та флори території до та після будівництва ВЕС. Відділом біотичного та ландшафтного різноманіття Державного природознавчого музею Національної Академії Наук України була проведена оцінка імовірного впливу будівництва ВЕС на місця проживання тварин та рослинний світ у різні періоди року.

За орнітологічними дослідженнями, проведеними за критеріями: привабливість для більшості видів птахів цих сезонів року; видовий склад гніздових птахів та їх кількості; зимовий орнітокомплекс площадок та умов для годування та відпочинку птахів; відсутність видів рослин та рослинних угруповань віднесені до Червоної та Зеленої книг, встановлено наступне.

Для орнітофауни (24 види птахів, з яких 19 є осілими) досліджуваної території будівельні роботи із спорудження ВЕС не несуть потенційної загрози життю та існуванню птахів. На території розміщення ВЕС під час досліджень не виявлено видів занесених до Червоної книги.

Лабораторією гігієни планування та забудови населених місць Інституту було проведено поглиблене вивчення гігієнічної проблеми впливу функціонування вітчизняних ВЕС-аналогів на довкілля з урахуванням досвіду експлуатації зарубіжних ВЕС. За наданими проєктними матеріалами об'єктів-аналогів (Смеречанська ВЕС, Сколівська ВЕС) була встановлена достатність розмірів СЗЗ у 400 м від ВЕУ для ВЕС потужністю 40 МВт (Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України № 05.03.02-07/70534 від 20.11.2014 р.) від ВЕУ для ВЕС потужністю 33 МВт (Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України № 05.03.02-07/65250 від 19.07.2013 р.). За результатами здійснення експертизи проєктних матеріалів, спеціально виконаних акустичних розрахунків, аналізу матеріалів натурних досліджень, було обґрунтовано для ВЕС потужністю до

20 мВт нормативну санітарно-захисну зону розміром у 400 м та розроблені санітарно-гігієнічні вимоги до її розміщення.

На підставі узагальнення виконаних робіт з санітарно-епідеміологічної експертизи проєктів будівництва ВЕС, експертних акустичних розрахунків, аналізу матеріалів вітчизняних та зарубіжних публікацій з цього питання при проєктуванні ВЕС обґрунтовано встановлення санітарно-захисної зони від крайніх вітроелектроустановок до найближчої житлової забудови населених пунктів (та прирівняних до неї об'єктів) таких розмірів:

- 400 м для ВЕС загальною потужністю до 20 МВт;
- 700 м для ВЕС загальною потужністю 200–500 МВт.

Рекомендовано встановити зону обмеження перебування людей (при сільськогосподарських та інших роботах) розміром 200 м від ВЕУ за наявності критичних метеоумов (швидкість вітру понад 20 м/с, обледеніння елементів ВЕУ тощо).

Зазначені розробки запропоновані для включення до нової редакції «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № XXX-XX» та змін до «Планування і забудова територій. ДБН Б 2.2-12:19» у частині доповнення до розділу «Енергопостачання» щодо унормування СЗЗ об'єктів енергетики – вітрових електростанцій.

2.7. Алгоритм методичних підходів до оптимізації розмірів санітарно-захисних зон сучасних підприємств та виробництв різного призначення

Накопичений досвід санітарно-епідеміологічної експертизи проєктів будівництва сучасних промислових об'єктів і оцінки їх впливу на довкілля за результатами розрахунків та натурних досліджень, а також апробація нових методів гігієнічної оцінки ступеня небезпеки виробництв дозволили сформулювати методичні підходи до встановлення розмірів санітарно-захисної зони для промислових та інших виробничих об'єктів за пооб'єктно-розрахунковим методом. Запропоновані методичні підходи представлено на схемі (рис. 2.17).

Методичні підходи до встановлення розмірів СЗЗ для промислових об'єктів базуються на наступних концептуальних положеннях.

Санітарно-захисна зона для промислового об'єкта повинна встановлюватися за принципом оптимальної мінімізації, що передбачає впровадження на підприємстві сучасних технологій, обладнання, пилогазоочисного устаткування, що відповідають кращим міжнародним зразкам (стандартам). При цьому рівень забруднюючих речовин у викидах виробництва не повинен перевищувати їх допустимі технологічні нормативи, що діють в Україні.

Технологічний розвиток промислового та сільськогосподарського виробництва постійно змінюється, що супроводжується появою нових хімічних речовин, змінами якісних та кількісних характеристик викидів, скидів як існуючих, так і нових виробництв.

Відсутність в проектних матеріалах чіткої характеристики по технології, потужності, об'ємах та стабільності показників сировини, що використовується, характеристик енергоносіїв тощо, призводить до необхідності розгляду та обґрунтування розміру санітарно-захисної зони в кожному конкретному випадку. Крім того, встановлені раніше нормативні розміри санітарно-захисної зони здебільшого не дотримуються внаслідок розпродажу земель органами місцевого самоврядування тощо.

Санітарно-захисна зона повинна розглядатися у територіальній єдності з промайданчиком підприємства. Раціональне розташування окремих виробничих цехів і дільниць на території підприємства, розміщення виробництв більш високих класів небезпеки на найбільш віддалених від житлової і громадської забудови ділянках, обґрунтований вибір висоти джерел викидів, що забезпечуватиме оптимальні умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі житлової забудови, не призводитиме до невиправданого збільшення розміру СЗЗ.

Санітарно-захисна зона повинна забезпечувати на своїй зовнішній межі (межі розташування житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів) дотримання безпечних умов для проживання і здоров'я населення. При цьому рівні хімічного, фізичного та біологічного забруднення довкілля, що створюються промисловим об'єктом, не повинні перевищувати на межі СЗЗ гігієнічні нормативи за окремими інгредієнтами, їх сумарними і комплексними показниками, а також не створювати ризик несприятливих (канцерогенних і неканцерогенних) ефектів для здоров'я населення.

Для забезпечення прозорих, адекватних до ситуації, умов та наближення їх до громади в умовах децентралізації влади нами запропонований диференційований підхід та розроблена процедура

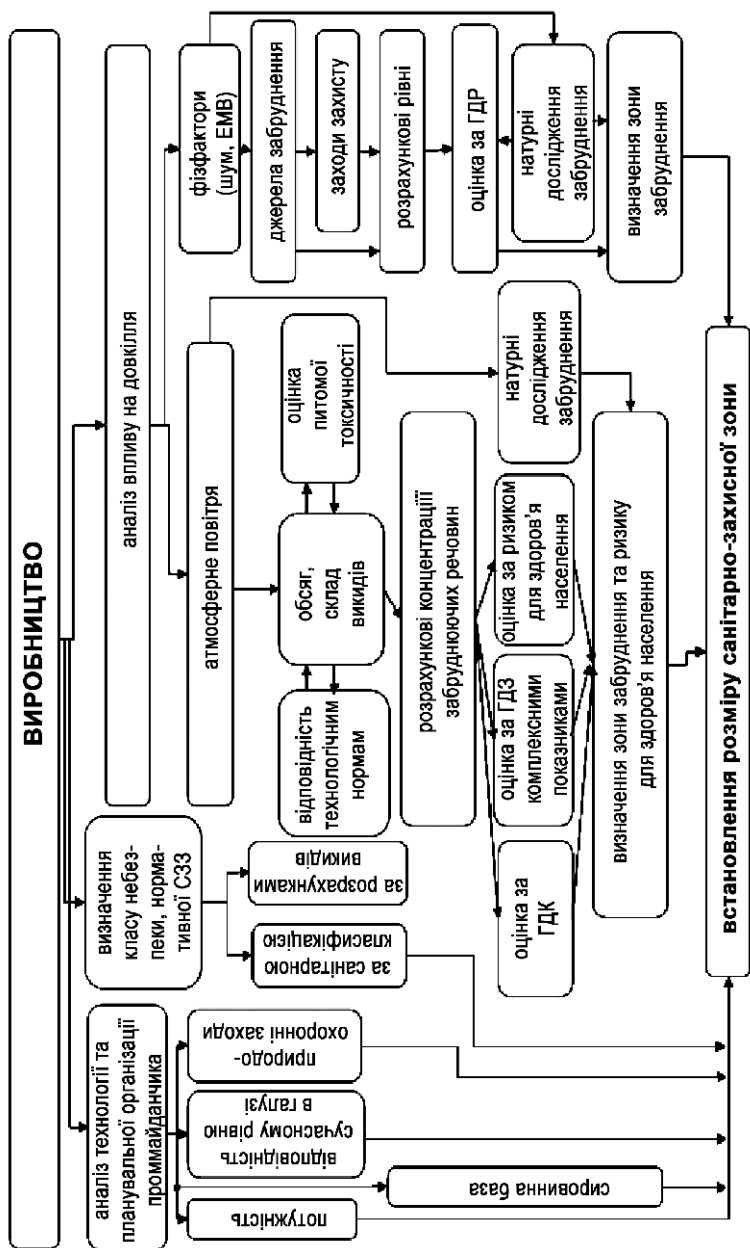


Рис. 2.17. Диференційований підхід до гігієнічного обґрунтування розмірі СЗЗ для промислових підприємств.

вирішення питань щодо розміщення (проєктування, будівництва та експлуатації) підприємств різних класів небезпеки на території населених місць. На підставі проведених досліджень розроблена нормативно-правова та організаційно-методична база, яка включає такі документи:

– Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (із змінами), стаття 12 «Проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи», що регламентує роботу комісій в особливо складних випадках при Головному державному лікарі України, у розробці закону брала участь автор монографії завідувачка лабораторії гігієни планування та забудови населених місць Інституту Махнюк В. М.;

– Методика проведення (алгоритм) гігієнічної оцінки генплану міста (автор Махнюк В. М.);

– Порядок проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи (наказ МОЗ України від 09.10.2000 р. № 247 із змінами, зареєстрований в Мін'юсті 10 січня 2001 р. за № 4/5195), який розроблено за участі Махнюк В. М.;

– Положення про експертну комісію з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон при Головному державному санітарному лікарі України (наказ МОЗ України від 03.03.2010 р. № 187), яке розроблено Махнюк В. М.;

– Наказ МОЗ України № 362 «Про внесення змін до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом МОЗ України від 19.06.1996 № 173», зареєстрований в Мін'юсті України 08.06.2007 р. за № 908/14175, що стосується єдиних в країні вимог щодо зміни розмірів санітарно-захисних зон та встановлення нових розмірів санітарно-захисних зон і який розроблено Махнюк В. М.;

– Державні будівельні норми України. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проєктуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. ДБН А.2.2-1-2003. Зміна № 1 (зміна введена в дію з 01.07.2010 р. наказом Мінрегіонбуду України від 20.11.2009 р. № 524. Зміна № 1 стосується введення в дію нового Додатку К «Оцінка ризику планованої діяльності для здоров'я населення» [30], розроблена Махнюк В. М.

Використання наведених методичних підходів проілюстровано в попередньому підрозділі монографії на прикладі обґрунтування розміру санітарно-захисної зони для об'єктів буріння газових

свердловин, що активно розбудовуються в Україні в останнє десятиліття, і для яких були розроблені нові СЗЗ в доповнення до санітарної класифікації ДСП № 173-96.

Висновки до розділу 2

1. Таким чином, на підставі проведених досліджень встановлені такі розміри санітарно-захисних зон для об'єктів спорудження газових свердловин (параметричних, пошукових, розвідувальних, експлуатаційних):

– для спорудження газових свердловин, що використовують для приведення в дію бурових установок дизельні двигуни – 500 м від джерел забруднення;

– для спорудження газових свердловин, бурові установки яких працюють на електроприводі – 300 м від джерел забруднення;

– для газових свердловин, що введені в експлуатацію, з підключенням до газопроводу – 300 м.

2. Аналітичне узагальнення проектних матеріалів з оцінки впливу на навколишнє середовище будівництва промислових підприємств та інших виробничих об'єктів (237 проектів), що отримують розвиток в Україні, та гігієнічна оцінка їх можливого впливу на довкілля, зокрема акустичного і хімічного забруднення атмосферного повітря територій, з урахуванням даних натурних досліджень, виконаних інститутом і лабораторним центрами МОЗ України, та математичного моделювання забруднення атмосферного повітря дали підстави для визначення ступеня небезпеки підприємств і встановлення для них нових розмірів санітарно-захисних зон, розробки рекомендацій з удосконалення санітарної класифікації підприємств.

2.1. Обґрунтовано нормативні санітарно-захисні зони для ряду підприємств. Визначено, що до I класу небезпеки віднесено: асфальтобетонні заводи (потужністю понад 100 тис. т асфальтобетону/рік); вітроелектростанції потужністю 200–500 МВт з визначенням для них розміру СЗЗ у 1000 м.

До II класу небезпеки віднесено: асфальтобетонні заводи (потужністю до 100 тис. т асфальтобетону/рік) з визначенням для них розміру СЗЗ у 500 м; вітроелектростанції потужністю до 20 МВт з визначенням для них розміру СЗЗ у 400 м.

До IV класу небезпеки віднесено: кар'єри з видобування вогнетривких і тугоплавких глин відкритим способом; автозаправні

станції надвеликої потужності (за зберіганням палива 140 м³) з визначенням для них розміру СЗЗ у 100 м.

2.2. Перехід промислових підприємств на нові екологозберігаючі технології (на прикладі модернізації цукрових заводів) забезпечує зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращує санітарно-гігієнічні умови проживання населення прилеглої житлової забудови. Переведення підприємства із вищого класу небезпеки (III клас) у нижчий клас небезпеки (IV клас) є підставою для вивільнення промислової території підприємства після ліквідованих, застарілих за технологією (на прикладі жомових ям) допоміжних об'єктів, та сприяє раціональному використанню вивільнених територій санітарно-захисної зони підприємства, що актуалізує існуючу містобудівну ситуацію населеного пункту.

3. З метою оптимізації вирішення питань встановлення та зміни розмірів СЗЗ за новим пооб'єктно-розрахунковим методом для сучасних підприємств з інноваційними технологіями та враховуючи умови децентралізації органів виконавчої влади, були ініційовані та затверджені відповідні зміни до основного нормативного документу в сфері гігієни містобудування – ДСП № 173-96 (наказ МОЗ від 02.07.2007 р. № 362, зареєстрований в Мін'юсті № 908/14175 від 02.07.2007 р.) та процедура встановлення та зміни розмірів СЗЗ для сучасних підприємств, що визначена наказом МОЗ України від 03.03.2010 р. № 187 «Про затвердження Положення про експертну комісію з питань встановлення та зміни розмірів СЗЗ при Головному державному санітарному лікарі України». Запропоновано новий гігієнічний підхід щодо встановлення СЗЗ за пооб'єктно-розрахунковим методом при будівництві нових чи реконструкції існуючих підприємств, що кореспондується з вимогами новітнього Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про будівельні норми» щодо удосконалення нормування у будівництві» від 03.10.2019 р. № 156-IX, за яким у будівництві об'єктів впроваджуються нові методи – параметричний та цільовий (пооб'єктний).

4. Розроблено методичну схему досліджень для визначення розміру санітарно-захисних зон промислових підприємств з урахуванням аналізу технології виробництва, питомої токсичності викидів і класу небезпеки підприємства за їх компонентами, гігієнічної оцінки розрахункового і фактичного забруднення атмо-

сферного повітря на різних відстанях від підприємства за індивідуальними і сумарними показниками, оцінки неканцерогенного і канцерогенного ризику забруднення атмосфери для здоров'я населення, оцінки небезпеки акустичного забруднення, визначення зон забруднення довкілля, що створюються підприємством, і обґрунтування безпечного для здоров'я розміру санітарно-захисної зони. Зазначена методика апробована при розробці гігієнічних нормативів розмірів СЗЗ для ряду нових підприємств (527 об'єктів) різного призначення: свиноферми, птахокомплекси, молочнотоварні ферми, м'ясокомбінати, цукрові заводи та інші.

5. Зазначена обґрунтована та розроблена нормативно-правова та організаційно-методична база забезпечить якість прийняття управлінських рішень на місцях щодо оцінки планування та забудови територій міст із різним містоутворюючим комплексом з метою збереження та зміцнення здоров'я населення, а також сприятиме розвитку економіки та підвищення інвестиційної привабливості країни.

РОЗДІЛ 3

ГІГІЄНІЧНИЙ СУПРОВІД ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЄКТУВАННЯ СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ІЗ КВАРТИРАМИ ТИПУ «СМАРТ-КВАРТИРА»: УКРАЇНСЬКИЙ СТАН ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

**С. О. Мельниченко¹, В. М. Махнюк¹, Є. А. Сердюк¹,
В. В. Чорна², В. В. Махнюк³, Г. В. Очеретяна¹,
В. Е. Лаптів⁴**

У останні 5–10 років у зв'язку із складними економічними обставинами та подіями на Південному Сході України зростає необхідність у проектуванні та будівництві житлових будинків для забезпечення потреб населення у житлі, в тому числі і для забезпечення переселенців із вищевказаного регіону. Попитом серед населення (студенти, переселенці, трудові мігранти, самотні люди) на ринку нового житла користуються однокімнатні квартири невеликої площі. Окрім економічної привабливості зазначені квартири потребують оцінки у санітарно-епідеміологічному відношенні.

За міжнародними гігієнічними критеріями оцінки якості повітря в житлових приміщеннях передбачається проведення оцінки ризи-

¹ Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

² Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця,

³ Міністерство розвитку громад та територій України, м. Київ

⁴ Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ

ку для здоров'я населення від хімічного забруднення за такими речовинами: ксилол – реєстраційний номер 1330-20-7 в міжнародній хімічній базі CAS (Chemical Abstracts Service), стирол – № 100-42-5 за CAS, фенол – № 108-95-2 за CAS, формальдегід – № 50-00-0 за CAS, аміак – № 7664-41-7 за CAS, ацетон – № 67-64-1 за CAS, та багато інших речовин, які віднесені до I–IV класу небезпеки і мають інгаляційний направлений канцерогенний вплив на критичні органи та системи організму людини, в першу чергу – органи дихання, центральну нервову, серцево-судинну, імунну та інші системи. Зазначене зовсім не передбачено сучасним вітчизняним містобудівним законодавством [51]. Із санітарного законодавства державний санітарно-епідеміологічний нагляд за проектуванням, будівництвом та введенням в експлуатацію вилучений Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності», що для України є неприйнятним та обумовлює актуальність даного дослідження [2, 29].

Метою дослідження було проведення гігієнічної оцінки проектування багатоквартирних житлових будинків з однокімнатними квартирами для проживання однієї особи на відповідність вітчизняним та зарубіжним нормам санітарного та житлового законодавства в частині визначення імовірного негативного впливу факторів хімічної, фізичної і біологічної природи внутрішнього житлового середовища на здоров'я мешканців однокімнатних квартир типу «смайт-квартир» та розробка профілактичних заходів щодо його мінімізації.

За результатами аналізу санітарного та містобудівного законодавства з питання планування житлової забудови населених міст в країнах пострадянського простору та Європи встановлено наступне. В країнах ближнього зарубіжжя діють вимоги нормативних документів СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям», СНиП 31-02-2001 «Строительные нормы и правила. Дома жилые одноквартирные», ТКП 45-3.02-230-230-2010 «Дома жилые одноквартирные и блокированные», СНиП РК 3.02-27-2004 «Строительные нормы и правила. Дома жилые одноквартирные», згідно з якими висота приміщень (від підлоги до стелі) житлових кімнат становить 2,5 м, мінімальна площа житлової (загальної) кімнати в однокімнатній житловій квартирі становить від 18 до 19 м² [49, 50, 57–60]. В таблиці 3.1 представлені мінімальні площі приміщень в однокімнатній житловій квартирі згідно з нормативними документами України, Республіки Білорусь, Республіки Казахстан та Російської Федерації.

Таблиця 3.1

Нормативи мінімальної площі приміщень в однокімнатній житловій квартирі в Україні, Республіках Казахстану і Белорусі та РФ

Площа приміщення, м ²	Нормативні документи			
	ДБН В.2.2-15-2005 (Україна)	ДБН В.2.2-Х-20XX (Україна)	ТКП 45-3.02-230-2010 (РФ)	СЦиП РК 3.02-27-2004 (РФ)
Площа загальної кімнати в однокімнатній квартирі	15,0	18,0	18,0	14,0
Мінімальна площа спальні на одну особу	10,0	9,0	9,0	8,0
Мінімальна площа кухні в однокімнатній квартирі	7,0	9,0	9,0	8,0
Площа ванної кімнати (обладнана ванною, умивальником, місцем для пральної машини)	3,3	3,2	3,2	1,8
Убиральня (обладнана унітазом і умивальником)	1,2–1,5	1,1	1,1	0,96–1,2
Суміщений санітарний вузол (обладнаний ванною, умивальником, унітазом, місцем для пральної машини)	3,8	3,8	3,8	–

Досвід проектування та будівництва житлових будинків із квартирами малої площі почався із середини минулого сторіччя. При порівнянні норм 1967 та 1974 років житлової площі однокімнатних квартир в різних країнах Європи, що наведені в таблиці 3.2, встановлено наступне. У 60 % випадків досліджуваних європейських країн норми площі однокімнатних житлових квартир мали варіативні межі нормативів площі (від мінімальної до максимальної). Найбільші мінімальні норми площі однокімнатних житлових квартир були прийняті у 1967 р. у Швейцарії – 40 м², Норвегії – 32 м² та Великій Британії – 30 м², що у 1,6–2,2 раза перевищує аналогічний показник у СРСР (18 м²) [61, 62].

Таблиця 3.2

Порівняльні дані стандартів (норм) розмірів однокімнатних житлових квартир в різних країнах Європи

№ з/п	Країни	Рік прийняття стандартів (норм)	Площа, м ²
1	Бельгія	1967	25
2	Болгарія	1976	24–30
3	Чехословаччина	1976	28
4	Фінляндія	1967	22–30
5	Франція	1964	25–33
6	Норвегія	1967	32–42
7	Польща	1974	25–28
8	Велика Британія	1967	30
9	Швейцарія	1967	40
10	СРСР	1975	18–36

При порівнянні норм 1959 та 1974 років у Республіці Польщі відмічається значне збільшення нормативних меж площі однокімнатних квартир з 17–20 м² (1959 р.) до 25–28 м² у 1974 р. [7, 8]. Проте враховуючи значний попит на однокімнатні квартири невеликої площі для однієї особи, так звані «Кавалерки» в Республіці Польщі в 90-ті роки унормована мінімальна площа житлових однокімнатних квартир на рівні 18 м² [49, 50, 61, 62]. У Данії законодавством не регламентуються конкретні мінімальні норми (стандарти) площі однокімнатної житлової квартири, а визначаються місцевими органами самоврядування.

В Україні у післявоєнний час (Київ, 1954 р.) були розроблені експериментальні проекти будівництва малосімейних житлових

будинків з однокімнатними (загальна площа – 27,82 м², житлова – 18,48 м²) малометражними квартирами з посімейним заселенням. В 1960–1970 рр. по всій території колишнього СРСР почалося будівництво житлових будинків із малометражними квартирами та кімнатами готельного типу для проживання малосімейних громадян – однієї особи.

Основні відмінності будинків з малометражними квартирами та кімнатами готельного типу від звичайних житлових будинків полягають у наступному: заміна приміщення кухні на кухню-нішу (із встановленням електроплит) та кухні спільного користування для декількох квартир на поверсі; санітарний вузол з повною комплектацією приміщення санітарно-технічним обладнанням (душ або ванна, умивальник, унітаз) та неповною, в тому числі із санітарними вузлами спільного користування, які розраховані на декілька квартир на поверсі.

Будинки для малосімейних були обладнані централізованими системами водопостачання, каналізування, системою центрального опалення, електропостачання та системою примусової вентиляції.

На сучасному етапі новобудови, в яких розміщені однокімнатні квартири зменшеної площі для проживання однієї особи, знаходяться переважно в структурі або поблизу міських центрів (мегаполісів).

В лабораторії гігієни планування та забудови населених місць Інституту у 2017 році була проведена наукова санітарно-епідеміологічна оцінка проектних матеріалів будівництва сучасного 12-ти секційного (6–17 поверхового) житлового комплексу (м. Одеса), в складі якого були запроєктовані, окрім традиційних однокімнатних квартир, ще і однокімнатні квартири для проживання однієї особи типу «смайт-квартири». За результатами зазначеної оцінки проектних матеріалів було встановлено наступне. Відповідно до Містобудівних розрахунків площа забудови становила 7 980 м², розрахункова кількість мешканців – 2 297 чоловік.

Щільність забудови в кварталі при розміщенні зазначеного будинку з урахуванням цих типів квартир відповідала вимогам чинного на той час ДБН 360-92** «Містобудування і забудова міських і сільських поселень» (п. 2.7, п. 2.13) і становила 475 осіб/га при допустимій нормі не більше 500 осіб/га.

За проектними матеріалами в житлових секціях житлового комплексу запроєктовані одно-, дво-, трикімнатні квартири, а

також однокімнатні квартири малої площі типу «сма́рт-квартир» для проживання однієї особи.

Загальна запроєктована кількість квартир становить 1375 в тому числі: однокімнатних – 902, з них 295 однокімнатних «сма́рт-квартир» для проживання однієї особи; двокімнатних 445, трикімнатних 28. У 12-ти секційному житловому комплексі з 2 по 12 секції були запроєктовані однокімнатні квартири для проживання однієї особи по типу «сма́рт-квартири» у кількості 295 квартир, що становила 21,45 % загальної кількості квартир та 33 % загальної кількості однокімнатних квартир традиційного типу житлового комплексу. На рис. 3.1 представлено розподіл квартир в запроєктованому житловому комплексі.

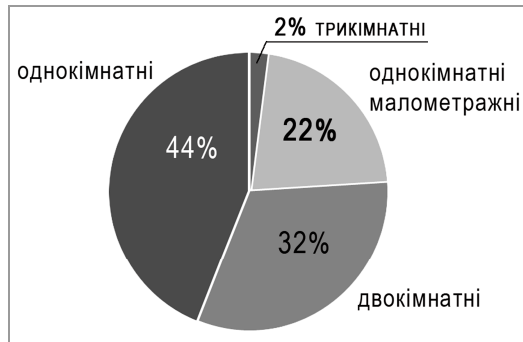


Рис. 3.1. Розподіл квартир в запроєктованому житловому комплексі

Площа однокімнатних «сма́рт-квартир» для проживання однієї особи запроєктована від 24,1 м² до 29,2 м² при висоті приміщення 2,85 м, площа однокімнатних квартир традиційного типу для проживання сім'ї (двох дорослих та однієї дитини) становила в межах чинних нормативів – від 30 м² до 40 м².

В Україні відсутні державні стандарти щодо проектування однокімнатних квартир невеликої площі для проживання однієї особи.

На даний час фахівцями базового проектного інституту Міністерства регіону України – Державним підприємством «Український науково-дослідний і проектний інститут цивільного будівництва» (далі – ДП «УкрНДПцивільбуд») розроблено проект ДБН В.2.2-Х-20ХХ

«Будинки і споруди. Будинки одноквартирні» [49], в якому обґрунтовується унормування мінімальної площі житлової (загальної) кімнати на рівні – 18 м².

Згідно з Житловим кодексом України «санітарна» норма житлової площі на одну особу становить 9 м², «соціальна» – 13,65 м².

Відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва» (п. 5.1) застосовується норма у 21 м² загальної площі на людину при визначенні класу наслідків та категорії складності об'єктів будівництва.

Згідно з ДБН В.2.2-18:2007 «Будинки і споруди. Заклади соціального захисту населення» (підрозділ 6.1, пункт 6.1.1.2) площа житлових кімнат на одну людину в одномісних житлових кімнатах становить не менше 10 м².

Відповідно до основного нормативного документу містобудівного законодавства, чинного на той час ДБН В.2.2-15-2005 «Державні будівельні норми України. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення», в Україні встановлені нормативи площі лише для однокімнатних квартир для проживання сім'ї (двох дорослих та однієї дитини) в межах 30–40 м² [52].

Отже, неузгодженість державних стандартів щодо проектування однокімнатних квартир різних типів потребує вивчення та унормування. За санітарним законодавством України вимоги до облаштування житлових приміщень полягають у дотриманні санітарно-гігієнічних нормативів за факторами хімічної, фізичної і біологічної природи, а саме: нормативної інсоляції і природного освітлення, допустимих концентрацій хімічних речовин в повітрі, допустимих рівнів температури, швидкості, вологості та іонізації повітря, шуму, вібрації, іонізуючого й неіонізуючого випромінювання, вмісту у повітрі приміщень радону і дочірніх продуктів його розпаду, аерозолі, в тому числі біологічного походження, бактеріального забруднення повітря і поверхонь та інших.

Відповідно до проектних рішень в 12-ти секційному житловому комплексі, що підлягали санітарно-гігієнічній оцінці, запроектовано будівництво шести типів однокімнатних «смарт-квартир» для проживання однієї особи висотою 2,85 м, які відрізняються за величиною загальної площі та набором приміщень. Характеристики однокімнатних «старт-квартир» представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Характеристика однокімнатних «сма́рт-квартир» для проживання однієї особи за площею та набором приміщень

Площа квартири, м ²	Тип та площа приміщення			
	кімната, м ²	санвузол, м ²	балкон/лоджія, м ²	коридор, м ²
25	16,7	3,8	4,5	–
24,1	16,2	3,0	4,9	–
24,7	16,8	3,8	4,1	–
24,8	16,0	3,7	5,1	–
27,4	18,4	3,7	5,3	–
29,2	16,0	3,9	5,4	3,9

За вимогами ДБН В.2.2-15-2005, що діяв до 2019 р., норматив житлового простору для однокімнатних квартир для сім'ї (тобто як мінімум для двох дорослих осіб) становив 75 м³ [52]. Об'єм житлового простору досліджуваних однокімнатних «сма́рт-квартир» для проживання однієї особи: при висоті житлових приміщень 2,85 м становили від 68,685 м³ до 83,22 м³, що є достатнім у гігієнічному відношенні.

За архітектурно-планувальними рішеннями проєкту «сма́рт-квартири» для проживання однієї особи складаються з таких приміщень: житлової кімнати, в якій зосереджені декілька основних функціональних зон: для сну, відпочинку, прийому гостей та спілкування, приготування і приймання їжі, зберігання речей; суміщеного санвузла (при цьому ванна може бути звичайною або сидячою, або замість неї передбачається душова кабіна). Всі запроектовані «сма́рт-квартири» були обладнані балконами або лоджіями. Функціональні зони житлової кімнати частково або повністю накладаються і використовуються мешканцем (однією особою) по чергово з розподіленням у часі. У планувальних рішеннях однокімнатних «сма́рт-квартир» для проживання однієї особи, як правило, відсутній передпокій: вхід улаштовується до кімнати через коридор. Наявність у кожній однокімнатній «сма́рт-квартирі» для проживання однієї особи лоджій/балконів підвищує рівень комфорту для мешканця цієї квартири.

Відповідно до наданих проєктних матеріалів тільки для однокімнатних «сма́рт-квартир» із загальною площею 29,2 м² передбачався коридор площею 3,9 м².

Зменшення нормативної площі однокімнатних квартир за розглянутими проєктними рішеннями відбувається за рахунок

відмови від кухонь та частково коридорів, що не суперечило вимогам п. 2.26 чинного на той час ДБН В.2.2-15-2005 [52].

При порівнянні запроєктованих меж загальної площі запроєктованих однокімнатних «сма́рт-квартир» для проживання однієї особи на рівні 25–29,2 м² з чинною в Україні нормою мінімальної межі площі однокімнатних квартир для проживання двох дорослих осіб та однієї дитини на рівні 30 м², встановлена незначна розбіжність від 0,8 до 5,0 м², що при висоті запроєктованих приміщень у 2,75 м забезпечує дотримання гігієнічних нормативів житлового простору.

Детальний розгляд планів зазначених однокімнатних «сма́рт-квартир» для проживання однієї особи свідчили про те, що площі загальних житлових кімнат з кухнею (кухонна зона з мінімальним обладнанням) становили відповідно 16,0–18,4 м² без відокремлення ніші під кухню.

Для унеможливлення розповсюдження забруднюючих речовин та запахів в процесі приготування їжі по всій площі житлової кімнати та попередження негативного впливу цих речовин на здоров'я мешканця «сма́рт-квартири» було рекомендовано, як компенсуючий профілактичний захід, запровадження окремими архітектурно-планувальними рішеннями відокремлення зони кухні від житлової зони кімнати шляхом облаштування в усіх однокімнатних «сма́рт-квартирах» спеціальних кухонних ніш.

Для зменшення імовірного негативного впливу забруднюючих речовин та запахів на здоров'я мешканця та профілактики нещасних випадків у побуті (у зв'язку з несправністю кухонних плит) було рекомендовано передбачити обладнання кухонь-ніш усіх однокімнатних «сма́рт-квартир» електричними плитами та для видалення шкідливих речовин при процесі приготування їжі із житлового приміщення – централізованою механічною приливо-витяжною вентиляцією.

Відповідно до проектних рішень площі сумішених санвузлів (ванна або душова кабіна, умивальник, унітаз, з місцем або без місця для пральної машини) у всіх «сма́рт-квартирах» становили 3,0 м², 3,7 м² та 3,9 м². Площі сумішених санвузлів (які обладнані ванною, умивальником, унітазом, місцем для пральної машини) за проектом становили від 3,7 до 3,9 м², що в цілому відповідало нормативу у 3,8 м² за вимогами чинного на той час ДБН В.2.2-15-2005 (п. 2.27) [52]. Площа сумішеного санвузла, який обладнаний умивальником, унітазом – 3,0 м² та кутовою душо-

вою кабіною, за санітарно-гігієнічними вимогами була прийнятною і відповідала вимогам ДБН В.2.2-15-2005 (п. 2.27) [52]. У зазначених однокімнатних «смайт-квартирах» з суміщеними санвузлами площею 3,0 м² відмічався дефіцит площі для розміщення пральної машини. Тому як компенсуючий захід було запропоновано обладнання спеціальних місць для пральної машини в «кухні-ніші» з підключенням до централізованих систем водопостачання та водовідведення.

Природне освітлення житлових приміщень та тривалість інсоляції запроєктованих однокімнатних «смайт-квартир» становила 2,5 години та відповідала гігієнічним нормативам згідно з «Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» [20].

Компенсуючими архітектурно-будівельними заходами для однокімнатних «смайт-квартир» було збільшення висоти приміщень до 2,85 м, що забезпечило дотримання нормативів об'єму житлового простору і є прийнятним у санітарно-епідеміологічному відношенні.

В житлових приміщеннях запроєктована система вентиляції забезпечувала параметри мікроклімату в усі кліматичні сезони (пори року) згідно з вимогами п.5.1 ДБН В.2.5-67:2013 «Державні будівельні норми. Інженерне обладнання будівель і споруд. Опалення, вентиляція і кондиціонування».

Для провітрювання житлової зони однокімнатних «смайт-квартир» передбачався приплив свіжого повітря через фрамуги вікон балконів/лоджій цих квартир.

Для внутрішнього оздоблення приміщень житлового комплексу були використані екологічно чисті, високоякісні матеріали, що мали позитивні висновки держсанепідекспертизи МОЗ України та призначені для застосування у будівництві житлових будинків згідно з вимогами ДСанПіН 8.2.1-181-2012 «Державні санітарні норми та правила. Полімерні та полімервмісні матеріали, вироби і конструкції, що застосовуються у будівництві та виробництві меблів. Гігієнічні вимоги».

Системи вентиляції та опалення приміщень за розрахунками проекту забезпечували виконання вимог в частині забезпечення якості повітря – згідно з ДСП № 173-96 (п. 8.3), ДСанПіН 8.2.1-181-2012. Параметри мікроклімату в приміщеннях з врахуванням призначення приміщень та кліматичного періоду року (холодний та теплий періоди), повітрообмін в житлових приміщеннях (в

т. ч. кухонній зоні) та суміщених санвузлах відповідали вимогам згідно з ДБН В.2.2-15-2005, ДБН В 2.5-67:2013.

Функціонування інженерних систем за розрахунками проекту не створювало наднормативних рівнів шуму, вібрації та забруднення повітря.

Рівні шуму в приміщеннях однокімнатних «смарт-квартирах» для проживання однієї особи, що створюватимуться системами вентиляції та іншим інженерно-технічним устаткуванням (ліфти, насоси, електродвигуни, трансформатори і т. п.) за розрахунками проекту відповідали гігієнічним нормативам для денного та нічного часу доби згідно з ДСП № 173-96 (Додаток № 16). Рівні вібрації від внутрішніх і зовнішніх джерел у приміщеннях комплексу за проектом не перевищували регламентовані гігієнічні величини згідно з ДСП № 173-96 (Додатки № 17 та № 17а). Рівні напруженості статичного електричного поля на відстані 0,2 м від підлоги та стін за розрахунками не перевищували 15 кВ/м (при відносній вологості повітря в межах 30–60 %). Рівні напруженості електричного поля 50 Гц від поверхонь, що огорожують приміщення, на відстані 0,2 м не перевищували 500 В/м, рівні електромагнітних випромінювань від зовнішніх джерел у середині житлового та громадського приміщення комплексу на висоті 1,5 м від підлоги не перевищували гігієнічні нормативи за «Державними санітарними нормами і правилами захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань. ДСанПіН 239-96» [55].

Якість будівельних матеріалів і сировини, що використовуватиметься для будівництва комплексу за питомою ефективною активністю природних радіонуклідів не повинна перевищувати 370 Бк/кг, що відповідає вимогам за ДБН В.1.4-1.01-97 «Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів у будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні» та ДБН В.1.4-2.01-97 «Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів у будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва».

У житлових приміщеннях однокімнатних «смарт-квартир» для проживання однієї особи проектом були передбачені системи холодного та гарячого водопостачання, господарсько-побутової каналізації.

Благоустрій прибудинкової території та технологія поводження з твердими побутовими відходами (прибирання загальної

прибудинкової території будинків, організація збирання, зберігання та вивезення ТПВ) запроєктовано у відповідності до вимог «Державних санітарних норм і правил утримання територій населених місць. ДСанПіН № 145-2012».

Після введення в експлуатацію запроєктованого будинку з метою забезпечення радіаційної безпеки для мешканців були розроблені рекомендації щодо проведення досліджень потужності поглиненої в повітрі дози гамма-випромінювання в приміщеннях житлового комплексу на відповідність гігієнічному нормативу – 122 пГр/с (50 мкР/год) та визначення відповідності середньорічної еквівалентної рівноважної активності радону-222 у повітрі приміщень гігієнічному нормативу – 50 Бк/м³ згідно з вимогами ДБН В.2.2-15-2005.

Висновки до розділу 3

На підставі проведених гігієнічних досліджень проектування сучасних житлових будинків із однокімнатними квартирами для проживання однієї особи типу «смарт-квартир» з врахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду щодо унормування мінімальної площі однокімнатних квартир (СанПіН 2.1.2.1002-00, СНиП 31-02-2001, СП 55.13330.2011, ТКП 45-3.02-230-230-2010, СНиП РК 3.02-27-2004) можна констатувати наступне.

1. В Україні відсутня практика та відповідні нормативні документи для проектування однокімнатних квартир невеликої площі для проживання однієї особи.

2. Запропонована базовим проектним інститутом Мінрегіону України – Державним підприємством «Український науково-дослідний і проектний інститут цивільного будівництва» (ДП «УкрНДПЦивільбуд») до унормування в Україні мінімальна межа площі однокімнатної квартири на одну особу на рівні 18 м² співпадає з існуючими чинними нормами (стандартами) в європейських країнах та країнах пострадянського простору.

3. Розроблена санітарно-епідеміологічна складова до проектування «смарт-квартир» у складі сучасних житлових будинків, яка полягає у наступному:

- для профілактики інфекційних захворювань та попередження скупчення населення нормативи щільності забудови не повинні перевищувати показник у 500 осіб/га;

- для забезпечення дотримання нормативних параметрів мікроклімату та якості повітря у житловій кімнаті, а також природної вентиляції рекомендовано відмежувати в житлових кімнатах кухонну зону шляхом облаштування «кухонь-ніш» з їх обладнанням виключно електроплитами та обладнання централізованої механічної приливно-витяжної вентиляції;

- для забезпечення об'єму житлового простору на рівні вітчизняних нормативів у 75 м^3 рекомендовано висоту житлових приміщень приймати у $2,75 \text{ м}$;

- для підвищення рівня комфорту передбачити набір приміщень площею: житлова кімната – 18 м^2 , коридор – $3,9 \text{ м}^2$, санвузол – $3,4 \text{ м}^2$, балкон/лоджія – $4,5 \text{ м}^2$;

- для забезпечення оптимальних умов проживання необхідно дотримуватись вітчизняних гігієнічних нормативів: тривалості інсоляції і природного освітлення, допустимих концентрацій хімічних речовин в повітрі, допустимих рівнів температури, швидкості, вологості і іонізації повітря, шуму, вібрації, іонізуючого і неіонізуючого випромінювання, вмісту у повітрі приміщень радону і дочірніх продуктів його розпаду, аерозолу, в тому числі біологічного походження, бактеріального забруднення повітря і поверхонь та інших.

Введення в експлуатацію запроектованих житлових квартир для однієї особи рекомендується здійснювати з обов'язковим проведенням натурних досліджень всіх параметрів біологічних, хімічних та фізичних факторів внутрішньожитлового середовища на відповідність вимогам чинного санітарного законодавства України.

РОЗДІЛ 4

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА СОЦІАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ТЕРИТОРІЇ ЗОН ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ (ОБ'ЄКТИ СОЦІАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ – ЗАКЛАДИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ)

**Н. П. Павленко¹, В. М. Махнюк¹, О. О. Полька¹,
В. В. Куцевич², С. О. Руських³, В. В. Чорна⁴,
І. П. Козярін⁵, О. П. Івахно⁵, Г. В. Клименко⁶,**

З апровадження у вересні 2017 року реформа освіти розпочалась з ухвалення нового Закону «Про освіту», який регулює основні засади нової освітньої системи. У лютому 2018 року Кабінет Міністрів затвердив новий Державний стандарт початкової освіти. Новий закон «Про загальну середню освіту» більш детально розкриває зміни, закладені реформою. Новий Стандарт початкової освіти, а саме «Нової української школи» (НУШ) передбачає 12-річний термін навчання, освітні інновації – осо-

¹ Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

² ПАТ «Український зональний науково-дослідний і проектний інститут по цивільному будівництву, м. Київ

³ Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ

⁴ Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

⁵ Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, м. Київ

⁶ Приватний вищий навчальний заклад «Київський медичний університет», м. Київ

бистісно-центровий і компетентний підходи в навчанні, вимагає створення нового освітнього простору, що на базі існуючих шкіл вкрай складно [75, 79, 82, 88].

Аналізуючи демографічні показники встановлено, що починаючи з 2010 року приріст населення України збільшився у порівнянні з попередніми роками. За даними Державної служби статистики України на початок 2018–2019 рр. кількість дитячого населення шестирічного віку збільшилась на 25 % і становить близько 3012000 осіб, що вимагає додаткових місць у ЗЗСО, які можна забезпечити шляхом будівництва нових закладів освіти [91, 94, 127].

Ранній початок систематичного навчання у ЗЗСО, нові навчальні програми та педагогічні технології без гігієнічного супроводу, відсутність систематичного медичного забезпечення в умовах школи є випробуванням для дитячого організму, його фізичної та соціальної зрілості, особливо для дітей молодшого шкільного віку. В той же час, аналіз статистичних даних і результати наукових досліджень свідчать про значне зростання захворюваності школярів, перехід гострих захворювань у хронічні, як наслідок – формування вираженої «шкільної» патології. Українські та закордонні вчені ґрунтовно досліджують загально-освітні заклади з позиції проведення та вдосконалення навчально-виховного процесу та його вплив на здоров'я школярів. Проте питання проєктування та будівництва цих закладів (особливо наявності достатньої земельної ділянки для облаштування при-шкільної території, раціональне планування всіх приміщень нормативної площі, забезпечення приміщень природним освітленням та інсоляцією та інші) залишається поза увагою українських вчених [92, 95, 99–103].

Отже, відсутність використання комплексного підходу до обґрунтування планувальних рішень забудови населених місць, з урахуванням створення оптимальних умов для одержання дітьми шкільної освіти на етапі проєктування ЗЗСО та для безпеки життєдіяльності школярів початкової школи в Україні не проводились і на сьогодні є невивченими, що і обумовило актуальність даного дослідження.

Метою роботи було обґрунтування гігієнічних критеріїв архітектурно-планувальних рішень освітнього простору для забезпечення санітарно-епідеміологічних умов життєдіяльності учнів молодшого шкільного віку з урахуванням закордонного досвіду.

Об'єктом дослідження була система оцінок комплексу гігієнічних показників архітектурно-планувальних рішень для створення безпечних та комфортних умов перебування учнів молодшого шкільного віку у закладах загальної середньої освіти; здоров'язберігаюча складова у нормативно-правовій базі проектування ЗЗСО. Для реалізації поставлених у зазначеному дослідженні завдань вивчено: статистичні дані за 1991–2019 роки щодо забезпеченості дитячого населення ЗЗСО України; проаналізовано санітарне, містобудівне та освітянське законодавства України та європейських країн у сфері проектування ЗЗСО (105 документів); проведена санітарно-епідеміологічна оцінка 42 проєктів будівництва ЗЗСО (за 435 показниками); визначені особливості впливу архітектурно-планувальних рішень ЗЗСО на показники здоров'я учнів молодшого шкільного віку (за 3735 анкетами); проаналізовано комплексні гігієнічні дослідження умов освітнього середовища навчальних приміщень за фізичними факторами (статистична форма 18 «Звіт про фактори навколишнього середовища, що впливають на стан здоров'я населення» (51 220 гігієнічних досліджень)); проведено анкетування: спеціалістів лабораторних центрів МОЗ України з питань гігієнічних аспектів функціонування ЗЗСО за станом розміщення та влаштування будівель та споруд (за 275 показниками); вчителів початкової школи щодо характеристики режиму дня дітей молодшого шкільного віку в умовах ЗЗСО та в позанавчальний час (за 115 показниками); батьків дітей початкової школи щодо характеристики режиму дня дітей молодшого шкільного віку в умовах ЗЗСО та в позанавчальний час (за 197 показниками).

За результатами порівняльного аналізу нормативів об'ємно-планувальних показників в Україні та країн ЄС (таблиця 4.1) встановлено наступне.

При вивченні нормативу радіусу доступності до школи в Україні та деяких країн ЄС встановлено, що норматив радіусу доступності до школи як в Україні, так і в Німеччині та Фінляндії, є тотожним і в середньому становить 1000 м. Враховуючи розмір радіусу доступності у 1000 м можна констатувати, що школи розміщуються за внутрішньоквартальним принципом.

Наступний досліджуваний показник – нормативна площа земельної ділянки на 1 учня.

Таблиця 4.1

**Порівняльна характеристика
об'ємно-планувальних показників для будівель загальноосвітніх навчальних закладів
в Україні, Німеччині, Фінляндії, Шотландії, Великій Британії та Ірландії**

№ з/п	Показники	Україна	Німеччина	Фінляндія	Шотландія	Велика Британія	Ірландія
1	Радіус доступності школи	До 800 м (початкова і основна школи), до 2000 м (старша школа)	До 1000 м	600-800 м (початкова і основна школи), 1000 м (старша школа)	—	—	—
2	Площа земельної ділянки на 1 учня	24–38 м ²	20–30 м ²	20–30 м ²	32 м ²	28 м ²	26–30 м ²
3	Форма класу	Прямокутла	Прямокутна/квадратна	Квадратна	Квадратна/Прямокутна	Квадратна	Квадратна
4	Загальна площа осередкового класу	Не менше 50 м ² (≈ 8,2×6,1 м)	52 м ² (6,5×8 м/7,2×7,2 м)	51 м ² (60 м ²) (7,2×7,2 м)	49 м ² (початкова школа) 60 м (середня школа)	49+14 м ² (початкова лшкола) 55 м ² , 62 м ² (глибиною 7,2 м) середня і старша школи	49 м ² (без допоміжних приміщень), 80 м ² (з с/в та доп. прим.)

Продовження табл. 4.1

№ з/п	Показники	Україна	Німеччина	Фінляндія	Шотландія	Велика Британія	Ірландія
5	Висота класу	3 м (3,3 м)	3,6 м	3,2–3,4 м (2,9 м з мехаш. вент.)	Мінімум 3 м	Мінімум 3 м	Мінімум 3 м
6	Площа приміщень рекреацій на 1 учня	1-2 м ²		0,5 м ²	1 м ²		Залежно від площі та комплектації класу
7	Площа рекреаційного майданчика на 1 учня	1,5 м ²	5 м ²	6 м ²	4-8 м ²	5 м ²	5 м ²
8	Орієнтація класних приміщень за горизонтом	Південь, схід; південний схід; Південний захід та захід (25 % прим.)	Південь, південний схід, південний захід, захід, схід	Захід, схід	Південь, схід	Південь, схід	Південь, схід

Відповідно до даних, наведених у табл. 4.1, визначено, що площа земельної ділянки на 1 учня в Україні має варіативність і становить від 24 м² до 38 м². Зазначений показник враховує диференціацію шкіл за потужністю. У Німеччині, Фінляндії та Ірландії площа земельної ділянки на 1 учня також має верхню та нижню нормативну межу з урахуванням диференціації шкіл за потужністю. У Шотландії та Великій Британії встановлений показник площі земельної ділянки на 1 учня на рівні 32 м² та 28 м² незалежно від потужності загальноосвітнього закладу. Таким чином, найбільший показник земельної ділянки на 1 учня, який перевищує максимальну межу показників у всіх досліджуваних країнах на 6–8 м², зафіксовано в Україні – на рівні 38 м². Зазначений норматив був впроваджений за радянських часів і використовується до цього часу. Разом з тим, при перегляді нормативної бази необхідно враховувати сучасні вимоги вітчизняної освіти, Європейського законодавства і фактичні умови містобудування в Україні.

У ході дослідження європейських стандартів визначено рекомендовані показники площі пришкольних майданчиків середньої та старшої школи в Україні та деяких країнах світу. Нормативи пришкольних майданчиків середньої та старшої шкіл в Україні більші у 1,2–1,8 раза, ніж у європейських країнах (табл. 4.2) [77, 78, 96, 97, 104, 105].

Таблиця 4.2

Рекомендовані показники площі пришкольних майданчиків середньої та старшої школи в Україні та деяких країнах світу

Країна	Загальна площа пришкольних майданчиків середньої та старшої школи, м ²	Наповнюваність середньої та старшої школи, учнів	Площа пришкольних майданчиків середньої та старшої школи на 1 учня, м ²
Україна	1 103	660	11
Ірландія	10 900	800	9–12
Фінляндія	8 140	600	11
Велика Британія	9 000	800	11
Шотландія	6 070	450	13
Німеччина, Австрія	6 200	480	13

Порівняльний аналіз нормативу показників площі пришкільних майданчиків початкової школи в Україні та деяких країнах світу показав, що нормативи пришкільних майданчиків початкової школи в Україні менші, у порівнянні з європейськими, у 2,3–4 рази (табл. 4.2), що дало підстави для обґрунтування унормування додаткових заходів у санітарному законодавстві:

- збільшення площі прибудинкових спортивних, ігрових та відпочинкових майданчиків – внесено у Зміну № 2 до ДСП № 173-96 (наказ МОЗ України № 653);

- збільшення площі прибудинкових майданчиків для занять фізкультурою для дітей молодшого шкільного віку з 0,2 м² до 2,0 м² на одну дитину, тобто у 10 разів (ДБН В.2.2-12-2019 «Планування та забудова територій» (Лист ДУ «ІГЗ НАМНУ» від 08.07.2010 р. № 19.2/3365, 24.12.2015 р. № 19/4679).

Таблиця 4.3

Норматив показників площі пришкільних майданчиків початкової школи в Україні та деяких країнах світу

Країна	Загальна площа пришкільних майданчиків початкової школи, м ²	Наповнюваність початкової школи, учнів	Площа пришкільних майданчиків початкової школи на 1 учня, м ²
Україна	420	90	4,6
Ірландія	1 015	90	11–17
Фінляндія	1 085	90	11–13
Велика Британія	2 000	160	13
Шотландія	2 020	140	15-17
Німеччина, Австрія	2 200	160	13 (5–10)

Основною навчальною одиницею загальноосвітнього закладу є навчальне приміщення – клас.

В Україні обґрунтована та впроваджена з 1960 року прямокутна форма класу. У Німеччині, аналогічно до України, перевага надається прямокутній формі класу, проте передбачено і квадратну форму. За нормативними вимогами Шотландії переважно використовують квадратну форму класу із можливістю проектування класу прямокутної форми.

У Фінляндії, Ірландії, Великій Британії унормована тільки квадратна форма класу, що обґрунтовується зручною організацією гнучкого навчального простору та можливістю організації достатнього природного освітлення та інсоляції.

Показник загальної площі класу визначається в залежності від його наповнюваності та площі класу на 1 учня. Проте, в Україні визначений єдиний норматив площі класу, який становить 60 м² (рис. 4.1).

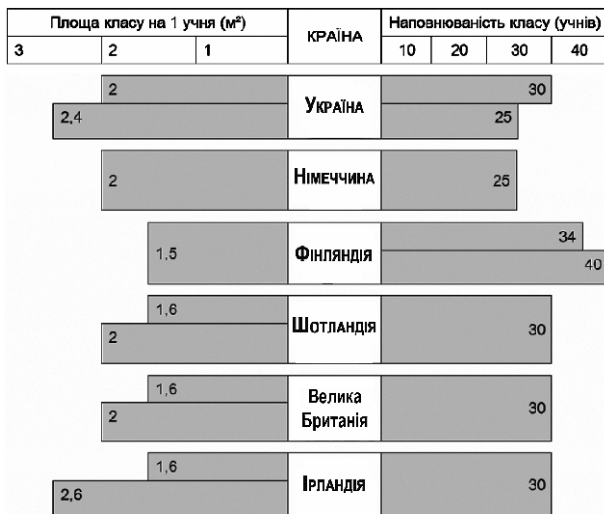


Рис. 4.1. Нормативи площі класу на 1 учня та нормативи наповнюваності класу в Україні та інших країнах

Показник загальної площі класу у всіх країнах, що взяті для порівняння, майже однаковий, проте у Шотландії, Великій Британії та Ірландії цей показник визначається окремо для початкової та середньої (старшої) шкіл. Слід зазначити, що в досліджених країнах у даному показнику не враховується площа приміщення, що призначена під розміщення меблів [90, 117, 118, 120].

Особливістю проектування класів в Ірландії є велика площа – 80 м², що перевищує вітчизняний показник в 1,6 раза. До складу класу входять санвузол та допоміжні приміщення, що забезпечує певну автономію навчального осередку і є важливим в епідемічному відношенні.

Відповідно до Регламенту Міністерства інфраструктури Республіки Польщі норматив площі класу, як і в Україні, становить 2 м^2 на одного учня вільної площі підлоги, не займаної обладнанням чи меблями, або 13 м^2 на одного учня. Наповнюваність класу становить не більше 24 учнів [89, 128].

ДСанПіН 5.5.2.008-01 (п. 3.3 (Додаток 2) та ДБН В.2.2-3:2018 передбачають нормативні площі навчальних приміщень у ЗЗСО. При наповнюваності першого класу 25 учнями площа класного приміщення приймається із розрахунку $2,4 \text{ м}^2$ на одного учня, що становить 60 м^2 , при наповнюваності 30 учнів – 2 м^2 (60 м^2). Площа спальної, ігрової кімнати становить 2 м^2 на одного учня, тобто на 25 учнів становить 50 м^2 , а на 30 учнів – 60 м^2 . Площа кабінетів для предметів загальноосвітнього циклу для 5–12 класів становить $2,4 \text{ м}^2$ на одного учня, при наповнюваності 25 учнів, тобто 60 м^2 , а при 30 учнях – 72 м^2 . При цьому слід зазначити, що учні за деякими предметами поділяються на 2–3 підгрупи. Крім того, за розрахунком передбачається один кабінет на 5–8 класів. Площа лабораторії становить із розрахунку $2,8 \text{ м}^2$ на одного учня за загальної площі 70 м^2 , а при наповнюваності 30 учнів – 84 м^2 .

Після запропонованої інновації МОН України щодо 12-річної освіти в країні, кількість учнів в класі мала б збільшитися до 30 учнів (відповідно до Закону «Про загальну середню освіту»), а при 2-х паралелях до 60 учнів, що потребувало б додаткових площ приміщень. При цьому, існуючий шкільний фонд за наповнюваності класів у 30 учнів (ст. 12 Закону України «Про загальну середню освіту») вже не відповідає нормам за фактичною площею класних приміщень $6 \times 9 \text{ м}$ (54 м^2).

При порівнянні нормативів території пришкольних майданчиків для учнів молодшого шкільного віку виявлено, що в Україні цей показник у 2–4 рази менший, ніж у інших європейських країнах [64, 74, 81, 85, 121–125].

Особливістю при визначенні площі навчального приміщення у даному показнику досліджених країн є розрахунок площі приміщення, без врахування площі, яка призначена під розміщення меблів.

Нами вивчена ціла низка законодавчих документів європейських країн у сфері забезпечення здоров'я дітей в умовах ЗЗСО: «Всеобщая Декларация прав человека» (1948); «Конвенція про права дитини» (1989); «Конвенція про боротьбу з дискримінаці-

єю в області освіти»; «Міжнародний Пакт про економічні, соціальні та культурні права»; Всесвітня декларація про забезпечення виживання, захист і розвиток дітей; Маастріхтський трактат про Європейський союз; Женевська декларація (1924); Компендіум Європейської економічної комісії; Європейська хартія про сонячну енергію в архітектурі і містобудуванні; Education (Scotland) Act 1980; Рекомендації департаменту охорони здоров'я США щодо якості повітря в школах; «План дій для забезпечення загального права на здоров'я очей на 2014–2019 рр.» (2013 р. ВОО3); «Зір-2020. Право на зір» (1999 р., ВОО3); Education, Scotland «The School Premises (General Requirements and Standards)», Amendment Regulations 1973 No. 322 (S. 18); Government Decree on the General National Objectives Distribution of Lesson Hours in Basic Education (referred to in the Basic Education Act); National Objectives of General Upper Secondary Education and the Distribution of Lesson Hours (955/2002); Government Decree on the General; Basic Education Act (628/1998); Basic Education Decree (852/199); National Core Curriculum for Basic Education 2004; National Core Curriculum for Upper Secondary Education 2003; Government Programmed, 22 June 2011; Quality Criteria in Basic Education (Ministry of Education and Culture, 2010); LEITLINIEN FÜR LEISTUNGSFÄHIGE SCHULBAUTEN IN DEUTSCHLAND; General Upper Secondary Act (629/1998); General Upper Secondary Decree (810/1998); Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (ze zmianami), z dnia 12 kwietnia 2002 r.; Rozporządzenie Ministra Edukacji narodowej s sportu w sprawie bezpieczeństwa s higieny w publicznych szkołach I placówkach z dnia 31 grudnia 2002 r.; Development plan for Education and Research 2007 – 2012; Spielplätze – Planungsrichtlinien, 1986.

Основні вимоги до проектування та будівництва ЗЗСО викладені у європейських стандартах, які у ході дослідження були детально вивчені та проаналізовані: DIN EN 15251-2012 «Входные параметры внутренней среды для проектирования и оценки энергетической характеристики зданий относительно качества воздуха внутри помещения, тепловой среды, освещения и акустики»; Area guidelines for mainstream schools, Building Bulletin 103, UK 2014. Consultation on the Standards for School Premises, 2012; Area guidelines for mainstream schools, Building Bulletin 103, UK 2014; Technical guidance document TGD-033. School Building Pro-

jects and Compliance with Part L of the Building Regulations 2017 1 ST EDITION, FEBRUARY 2018; Advice on standards for school premises (For local authorities, Proprietors, School leaders, School staff and governing bodies), UK 2015; Assessing the Net Capacity of schools, England DfES/0739/2001 REV.; Advice on standards for school premises (For local authorities, Proprietors, School leaders, School staff and governing bodies), 2015; Advice on standards for school premises (For local authorities, Proprietors, School leaders, School staff and governing bodies), 2015; Comparison of different types of School a guide to schools on England, 2015; School Building Projects and Compliance with Part L of the Building Regulations 2017; Technical Guidance Document TGD-027; School Design and Learning Environments in the City, December 2018; School Design and Learning Environments in the City, December 2018; DIN EN 12464-1-2011 «Свет и освещение. Освещение рабочих мест. Рабочие места в комнате»; Acoustic design of schools: performance standards, Building bulletin 93 UK 2015; Identification and Suitability Assessment of Sites for Post Primary Schools 1 st Edition, January 2012 Revision 1 September 2019.

У вивчених європейських стандартах, вказівках та рекомендаціях визначені вимоги щодо планування дитячих майданчиків (розташування, розміри, доступність, наближення до природних умов, озеленення, доріжки, захист від сонця, поводження з водою; інструкції щодо проектування окремих ігрових зон; вимоги до простору та водозбору для дитячих майданчиків), дизайну дитячого майданчика, що відповідає віку (цікаві ігрові можливості для всіх вікових груп та статей – у деяких випадках чітко обмежені між собою з метою запобігання конфлікту інтересів та взаємних порушень), облаштування вільних зон (без визначеного призначення для бігу та для гри в м'яч або групових ігор, за умови, що місця буде достатньо) та технічного обслуговування і контролю [63, 65, 66, 83, 86, 106–108, 114, 115, 119, 126].

За результатами досліджень виявлено, що обов'язковими складовими пришкільних територій повинні бути спортивні (зимові, літні), ігрові, відпочинку (м'які та тверді неформальні соціальні зони). При цьому, у зонах відпочинку (м'які та тверді неформальні соціальні зони) передбачається облаштування тіньових навісів (шляхом озеленення), чітке розмежування м'якої та твердої зони доріжками та озелененням. М'які та тверді неформальні соціальні зони, як правило, розміщуються ближче до будівлі школи. Таке планування зазначених

зон дає змогу безперешкодно використовувати їх під час перерв, після уроків та під час уроків на відкритому повітрі, що є обов'язковою умовою збереження здоров'я за принципом «всі перерви учні повинні проводити на свіжому повітрі» [116].

Таким чином, у зарубіжних країнах існують нормативні стандарти та рекомендації щодо чіткого ефективного розмежування, облаштування та використання пришкільної території. Відповідно до вимог ДСанПіН 5.5.2-008-01 у п. 2.11–2.15 визначені деякі вимоги до облаштування спортивних, ігрових та інших зон. Проте, чіткого визначення вимог до облаштування спортінвентарем та реманенту, як у європейських країнах, немає. Тому, у відповідності до функціонального призначення та віку дітей за вимогами стандарту ЄС – EN1176 Playground equipment standard та за результатами вивчення європейського досвіду, у рамках гармонізації українського законодавства з європейським, нами розроблено першу редакцію національного документа – Державного стандарту України (ДСТУ) «Благоустрій та опорядження пришкільних майданчиків».

У 2010 році ухвалена Європейським Парламентом нова редакція Європейської директиви щодо енергетичних характеристик будівель EPBD-2010 (Energy Performance of Building Directive). У складі директиви більше 40 стандартів EN, які затверджені Європейськими комітетами з стандартизації (Comité Européen de Normalisation, CEN). У розділі 4 підтримуються стандарти, що визначають правила умов функціонування будівель, до яких входять: інсоляція і ефективність сонцезахисних пристроїв (EN 12216, EN 13659), внутрішній мікроклімат приміщень (EN 15251), вентиляція та повітрообмін приміщень (EN 15242), а також теплофізичні характеристики огорожуючих конструкцій споруд (EN ISO 6946, EN ISO 13370, EN ISO 10077-1, EN 13947, EN ISO 14683).

У Компендіумі Європейської економічної комісії (прийнятий ООН у 1991 році) визначено час тривалості надходження прямих сонячних променів і коефіцієнт природної освітленості (КПО), який визначається з врахуванням зміни освітлення протягом дня. Норми EN щодо денного освітлення, які розробляються у Європі, передбачатимуть відповідні вимоги.

У Європейській хартії про сонячну енергію в архітектурі і містобудуванні зазначено, що видобування невідновлюваних викопних видів палива та процеси його перетворення у енергію

тривалий час створює негативний вплив на навколишнє середовище шляхом викидів. Це питання вимагає вирішення шляхом залучення архітекторів та установ, які беруть участь у процесі будівництва житлових та громадських об'єктів. Архітектори повинні розробляти концепції щодо планування міських структур та окремих будівель із використанням природних і поновлюваних форм енергії, направлені на зменшення її споживання та будівництва енергоефективних будівель. Тому, при проектуванні будівель ЗЗСО та пришкольних просторів, необхідно передбачати використання природних поновлюваних ресурсів, особливо сонячну енергію. Нові дизайн-концепції при проектуванні об'єктів будівництва, в тому числі ЗЗСО, повинні збільшувати обізнаність про сонце як джерело світла і тепла, та широкого застосування сонячних технологій у будівництві, оскільки нормативними документами ДСП № 173-96 та ДБН В.2.5-28:2018 регламентуються нормативи природного освітлення і інсоляції території та навчальних приміщень ЗЗСО. Залежно від географічного положення, фізичної форми, матеріалів, що використовуються, складається взаємозв'язок проектованої будівлі ЗЗСО з місцевими чинниками: кліматичні дані (висота сонця, сезонний та регіональний спектр сонячного світла, температура повітря, сила вітру і напрямом, кількість опадів та ін.); ступінь впливу і аспект відкритих просторів і поверхні ґрунту (кут нахилу, форма, контур, пропорції, масштаб, ін.); розташування, геометрія і розміри об'єму будівлі, наближеність навколишніх будівель, топографічні утворення; орієнтація вулиць і будівельних конструкцій до сонця; контроль температури і використання денного освітлення в громадських будівлях. При плануванні будівлі необхідно враховувати такий аспект, як проникність конструкцій будівлі до світла, спеки і повітря, її прозорість, яка повинна регулюватися в залежності від місцевих кліматичних умов (сонячний скринінг, захист проти відблисків, відхилення променя світла, затінення, тимчасовий тепловий захист, регульована природна вентиляція), для забезпечення комфортного перебування дитячого контингенту у приміщеннях.

На створення комфортного та безпечного освітнього простору для учнів ЗЗСО, при їх проектуванні та будівництві, необхідно враховувати планувально-архітектурні показники, а саме інсоляцію, природне освітлення, аерацію, мікроклімат, забруднення повітря, рівень шуму та інші.

Слід зазначити, що інсоляція як природний кліматичний фактор середовища, є важливим оздоровчим показником та повинна дотримуватися в усіх громадських будівлях і на їх території. Оптимальна ефективність інсоляції для забезпечення її загальнооздоровчої, психофізіологічної, бактерицидної та теплової дії досягається при дотриманні щоденного, безперервного 3–4-х годинного опромінювання прямими сонячними променями приміщень та території, проте як норматив, за відсутності достатніх територій в межах кварталів, тривалість інсоляції визначена мінімальним часом. У 50–69 роки ХХ століття були проведені перші дослідження по вивченню дії сонячної радіації на білий стафілокок та кишкову паличку. Саме ці два мікроорганізми найбільш поширені у громадських приміщеннях. За результатами досліджень у 1963 році були вперше розроблені вітчизняні норми по інсоляції, які були визначені у «Санітарних нормах і правилах інсоляції приміщень» № 470 1963 року. В наступні роки вимоги до інсоляції, виходячи із містобудівних потреб, стали жорсткішими [63, 70–73, 76, 80, 83, 84, 87, 110, 112].

Наразі в Україні нормативи інсоляції ЗЗСО регламентують ДСП № 173-96, ДБН В.2.2-3:2018 та ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010, у яких рекомендовано орієнтувати класні приміщення на південний схід, схід та південь. При цьому, допустима – південно-західна, західна орієнтації будівлі, але не більше 25 % приміщень (рис. 4.2).

Розглянувши міжнародні та національні стандарти, слід зазначити, що до створення сприятливих та безпечних умов для навчання дітей у всіх країнах ЄС досить жорсткі вимоги, проте вони залежать від багатьох факторів та характеристик умов місцевості [179]. Інсоляція та природне освітлення є важливими гігієнічними показниками, які обов'язково враховуються при проектуванні та будівництві ЗЗСО. Так, у Великій Британії за чинним Законом «Про право на сонячне світло» норма інсоляції становить 2,5 години влітку та 40 хвилин взимку. У Німеччині тривалість інсоляції становить 1,5 години з грудня до лютого. У Великій Британії існує норма «Право на світло» (Right to light), яка діє з ХІХ століття, якою допускається, за певних умов, затінення, що обов'язково враховується у проектній документації. У Данії тривалість інсоляції нормується тільки у зимовий період року і становить 4 години. Італія, Шотландія, Голландія, Чехія мають 1 годину світла у день протягом 10 місяців, Республіка Польща, Франція – 1 годину в день протягом 8 місяців, Німеччина, Бель-

гія, Велика Британія – 1 годину в день протягом всього року. У Китаї норми інсоляції диференціюються за провінціями, але в більшості нормативний показник – 2 години. В Японії відповідно до містобудівного законодавства допускається затінення сусідньої ділянки у певні години, але не більше 10 м всієї ділянки. Мешканці таких ділянок відповідно до законодавства отримують матеріальну компенсацію [85].

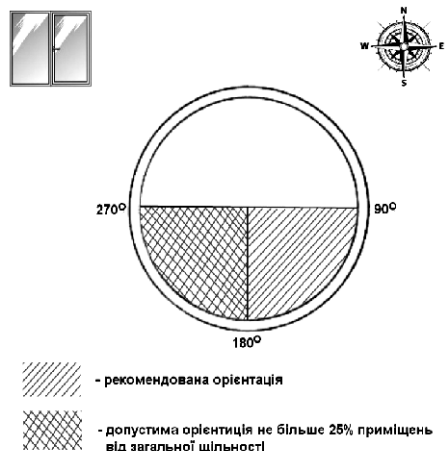


Рис. 4.2. Нормативна орієнтація класних приміщень за вимогами ДБН В.2.2-3:2018

У Республіці Польщі відповідно до Регламенту Міністерства інфраструктури і будівництва від 14 листопада 2017 року (із змінами) [111] приміщення, призначене для перебування людей, повинно бути забезпечене денним світлом. У навчальних приміщеннях співвідношення площі вікна до площі підлоги має становити не менше 1:8. Для порівняння в Україні цей показник становить 1:4–1:5. Тривалість інсоляції розраховується, як і в Україні, на дні рівнодення. Кімнати, призначені для колективного перебування дітей в школі, за винятком хімічних, фізичних та пластичних майстерень, повинні забезпечуватися сонячним опроміненням не менше 3 годин у години між 8:00–16:00.

Шкільні кімнати повинні бути забезпечені освітленням у відповідності до їх пристосування та призначення, форми та розміру. Освітлювати кімнату дозволяється лише штучним світлом,

якщо це виправдано функціональним призначенням. Освітлення приміщень лише штучним світлом, навіть якщо це стосується лише кількох лабораторій, вимагає обов'язкове повідомлення Державного санітарного інспектора, який схвалює таке рішення за погодженням з компетентним дільничним інспектором з охорони праці. При цьому враховується той факт, що викладач чи інструктор буде працювати в такому приміщенні лише кілька годин на день. Шкільні кімнати, за винятком хімічної, фізичної та пластичної лабораторій, повинні мати 3 години інсоляції в дні рівнодення (21 березня та 21 вересня) між 8:00 та 16:00.

У Республіці Польщі місце розташування, технічні та технологічні вимоги до шкільних будівель та приміщень визначаються розпорядженням Міністерства інфраструктури «Про технічні умови, яким повинні відповідати будівлі, та їх розташування» від 12 квітня 2002 року (Законодавчий журнал № 75, пункт 690, із змінами та доповненнями). У Постанові Міністерства національної освіти «Про безпеку та гігієну в державних та приватних школах та закладах Вимоги до техніки безпеки та гігієни в школах» від 31 грудня 2002 року (Журнал законів 2003 року, № 6, пункт 69) визначені вимоги до техніки безпеки та гігієни в школах. На практиці більшість побудованих шкіл в 1970-х роках, навіть після реконструкції та модернізації, відповідають лише основним стандартам, визначених у вище зазначених правилах.

Слід зазначити, що у Регламенті Міністерства інфраструктури і будівництва визначено, що «... правильне освітлення навчальних приміщень, серед іншого, впливає на здоров'я учнів та умови праці шляхом істотного зниження ризику нещасних випадків, досягнення кращої якості та ефективності роботи, запобігання передчасній сліпоті та психічному благополуччю. Негативні наслідки неправильного освітлення навчальних приміщень виражаються, серед іншого, через головний біль, зниження гостроти зору та передчасне погіршення зору, нервову стимуляцію та зниження ефективності роботи».

Для створення комфортних та безпечних умов за якістю повітря у навчальних класах, необхідно забезпечити ефективну роботу системи вентиляції [109, 113].

Для створення комфортних температурних умов у країнах ЄС діє стандарт EN 16798-1:2019 «Енергетичні показники будівель – Вентиляція для будівель – Частина 1: Вхідні параметри навколишнього середовища для проектування та оцінки енергетичних

показників будівель, що стосуються якості повітря в приміщенні, теплового середовища, освітлення та акустика – Модуль М1-6». У цьому стандарті встановлено нові правила та вимоги до параметрів навколишнього середовища для теплового середовища, якості повітря в приміщенні, освітлення та акустики. Додатково надано пояснення, як використовувати зазначені параметри для проектування будівельної системи та розрахунків енергоефективності. У стандарті визначено, що повітрообмін приміщення розраховується на одну особу або на квадратний метр. У стандарті Energy performance of buildings – Ventilation for buildings – Part 3: For non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems (Modules M5-1, M5-4); German version EN 16798-3:2017 необхідно враховувати видалення або розбавлення шкідливих речовин (з локальних джерел забруднення також). Розрахунок повітрообміну необхідно проводити із врахуванням концентрацій CO₂ та відповідної вологості у приміщенні. Глобальне потепління у більшості Європейських країн привело до створення програми, направленої на зменшення викидів CO та CO₂. Зазначене питання знайшло своє використання у будівельній сфері. Вуглекислий газ (CO₂) є найпоказовішим гігієнічним показником якості повітря приміщення, в якому навчаються діти. Згідно з доповіддю МГЕЗК (Міжурядова група експертів ООН зі зміни клімату), починаючи з 1750 р. відбувається зростання концентрації CO₂ в атмосфері (на 35 %): з 280 ppm до 379 ppm [67–69].

За літературними даними, вимоги до вентиляції та якості повітря приміщень у Європейських країнах досить різні. У рамках проекту HealthVent, який діє при підтримці Європейської комісії для розвитку нормативів ЄС по вентиляції, проводились дослідження у 16 Європейських країнах (Болгарія, Польща, Чехія, Норвегія, Велика Британія, Франція Фінляндія, Литва, Італія, Німеччина, Угорщина, Нідерланди, Португалія, Греція, Словенія, Румунія). За результатами досліджень виявлено, що повітрообмін у різних країнах розраховується в різних одиницях вимірів і за різними методиками, зокрема: на кількість людей, на площу приміщення, на кількість кімнат, призначення приміщення. У більшості Європейських країн повітрообмін для навчальних класів шкіл визначається на одну людину і знаходиться у діапазоні від 14,4 до 90,0 м³/год. (від 4 до 25 л/с), що показано на рис. 4.3 [69].

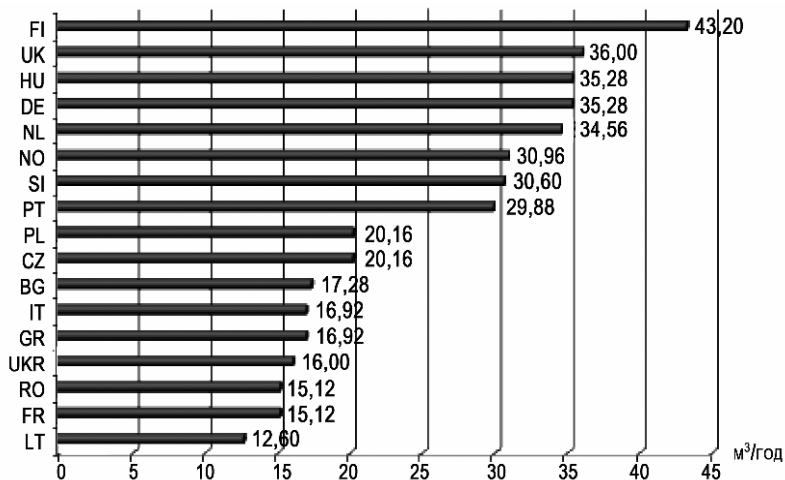


Рис. 4.3. Мінімальні об'єми вентиляції для однієї особи у навчальних класах у деяких європейських країнах, м³/год

Відповідно до нормативних вимог навчальні класи Європейських країн за показником повітрообміну можна умовно розділити на дві групи з більш високими значеннями – 36 м³/год (10 л/с) у Фінляндії, Угорщині, Норвегії, Німеччині, Словенії, Нідерландах; та 14,4 м³/год (4 л/с) у Франції, Греції, Болгарії, Італії, Польщі, Литві, Румунії, Чехії. Вищі вимоги визначені у країнах Північної та Західної Європи [69, 98, 111].

Із 16 досліджуваних країн стандарти щодо ГДК забруднюючих речовин у громадських будівлях мали тільки 6 країн. У стандартах цих країн були встановлені ГДК лише для двох забруднюючих речовин: чадного газу (СО) та формальдегіду (НСОН) (таблиця 4.4).

Відповідно до нормативних вимог України у навчальних класах ЗЗСО повітрообмін розраховується на 1 людину і становить: у класних приміщеннях для 1–4 класів 16 м³/год при температурі 20°C, у класних та навчальних кабінетах середніх та старших класів 16 м³/год при температурі 18°C.

Рекомендаціями АВОК запропоновано розрахунок повітрообміну у приміщеннях на 1 людину на рівні – не менше 30 м³/год або за кратністю 3 м³/год на 1 м². У Бельгії, Фінляндії, Франції, Італії (UNI 10339 «Impianti aeraulici per la climatizzazione e la

Таблиця 4.4

Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин [51]

Забруднююча речовина	Рекомендовано ВООЗ	Фінляндія	Литва	Норвегія	Португалія	Румунія	Словенія
Аміак, мкг/м ³	–	20	40	–	–	–	50
Азбест	–	0 волокон/см	0,1 мг/м ³	0,1 волокон/см	–	–	–
СО ₂ , мг/м ³	7,00**	8,0	3,0	10,0*****	12,5	6,0***	10,0
СО ₂ , ppm	–	1200	–	1000	1000	–	1670
Формальдегід, мкг/м ³	100	50	10	100***	100	35***	100
NO ₂ , мкг/м ³	40	–	40	100****	–	–	100
Озон, мг/м ³	0,10*****	–	0,03	–	0,20	–	0,10
PM ₁₀ , мкг/м ³	20	20	50	–	150	–	100
Радон, Бк/м ³	–	200*	–	100	400	140*****	400
Стирол, мкг/м ³	–	1	2	–	–	–	–

Примітка: * - середньорічне; ** – максимальне у день; *** – середнє за 30 хв; **** – середнє за годину; ***** – середнє за 8 год; ***** – максимальне разове.

ventilazione – Parte 1: Classificazione e prescrizioni di sistemi e componenti»), Швеції, Канаді, Греції, Нідерландах, Росії, США кратність повітрообміну приміщень знаходиться в межах 0,23 до 1,21 год або від 3,6 м³/год до 75 м³/год (мінімальні та максимальні показники). В Україні, відповідно до ДБН В.2.5-67:2013, величини кратності повітрообміну коливаються в межах від 0,5 до 0,7 год (від 2 м³/год до 5 м³/год) і при гігієнічній оцінці повітряно-теплого режиму враховуються площа приміщення, коефіцієнт аерації, система вентиляції та режим її роботи, тривалість провітрювання.

За результатами аналізу нормативних документів щодо повітрообміну у навчальних приміщеннях з герметичними вікнами, нами доведено, що для дотримання нормативних показників якості повітря у класі з типовою площею 52–54 м² та при висоті приміщення у 3,3 м за наповнюваності у 30 учнів (норматив МОН України) необхідно обладнати навчальні приміщення механічною вентиляцією з кратністю повітрообміну в 30 м³/год на дитину (K = 4,17 1/год), що співпадає з аналогічним нормативним показником країн Євросоюзу [69].

За зазначеним ДСанПіНОм жорсткі умови ставляться до набору приміщень, в тому числі по забезпеченню умов з медичного обслуговування. В умовах школи передбачена матеріально-технічна база з медичним блоком, який складається з кабінетів: лікаря (завдовжки 7 м для визначення гостроти слуху та зору учнів), площею не менше 16 м²; зубного лікаря площею не менше 16 м², обладнаний витяжною шафою; процедурний кабінет площею 10+8 м²; психологічного розвантаження площею не менше 18 м², які на сьогодні не задіяні за призначенням, оскільки шкільна медицина вилучена і переведена на рівень ЦПМСД (Наказ МОЗ України «Про удосконалення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів» від 16.08.2010 № 682, Наказ МОЗ України «Про внесення змін до наказу МОЗ України від 16 серпня 2010 року № 682» від 23.05.2012 № 382, Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Порядку надання первинної медичної допомоги» від 19.03.2018 № 504).

Отже, умови щодо реалізації права дитини на медичні послуги у навчальному закладі – відсутні.

При запровадженні інновацій в галузі освіти не враховується секторальний підхід, міністерства та відомства, які безпосередньо причетні до зазначеної інновації, не залучаються до вирішення цього питання. У 2010 році Міністерством охорони здоров'я України було ініційовано відміну 12-річної освіти в Україні через відсутність додаткового набору приміщень та площ в існуючих ЗЗСО для учнів 12-х класів [90, 92, 173].

На сьогодні Законом України «Про повну загальну середню освіту» визначено початок навчання у ЗЗСО дітей регламентовано з 6-ти річного віку та повторно визначена тривалість навчання у школі 12 років, що призводить до додаткового збільшення навантаження на існуючі заклади освіти та погіршує санітарно-гігієнічні умови для безпечного перебування дітей в них.

Нові проекти будівництва ЗЗСО в Україні, після містобудівної реформи, ініційованої Мінрегіоном, обов'язковій державній санітарно-епідеміологічній експертизі не підлягають. Враховуючи, що проектування ЗЗСО виконується неспеціалізованими проектними організаціями (фахівці у більшості випадків не володіють знаннями як містобудівного, так і санітарного законодавства, а також ускладнену ситуацію щодо дотримання нормативних вимог в умовах щільної містобудівної забудови,

будівництво нових шкіл з безпечними в гігієнічному відношенні та сприятливими умовами для здоров'я, навчання, праці та оздоровлення дітей не виконується.

Таким чином, у нормативно-правовій базі Європейського Союзу та України визначено право людини на загальну середню освіту та забезпечення у навчальних закладах належних умов для розвитку особистості, збереження та зміцнення здоров'я дітей. В Україні загальнодержавна політика в галузі освіти спрямована на створення конкретних безпечних та нешкідливих умов навчання, необхідного рівня фізичного розвитку і зміцнення здоров'я, забезпечення медичним обслуговуванням, що на практиці не реалізовано.

За результатами проведеного ретроспективного аналізу забезпеченості дитячого населення України ЗЗСО та з метою визначення пропорційності наявності місць у них до фактичної потреби для дітей молодшого шкільного віку, встановлено, що: за 30-річний період кількість шкіл зменшилась на 30 %, лише за 2017–2018 рр. – на 678 (4,03 %), у 2019 році ще на 200 шкіл (1,3 %), з них 246 закладів через аварійний стан та потреби у проведенні капітального ремонту (241 (1,4 %) державної та 5 (2,9 %) приватної форм власності). При цьому кількість учнів за останні три роки збільшилась на 323 тис.

Вивчаючи співвідношення наявності початкових шкіл та кількості дітей молодшого шкільного віку нами була виявлена значна розбіжність, так звані «ножиці»: щорічне зменшення шкіл I ступеня і невпинне зростання кількості учнів молодших класів (рис. 4.4).

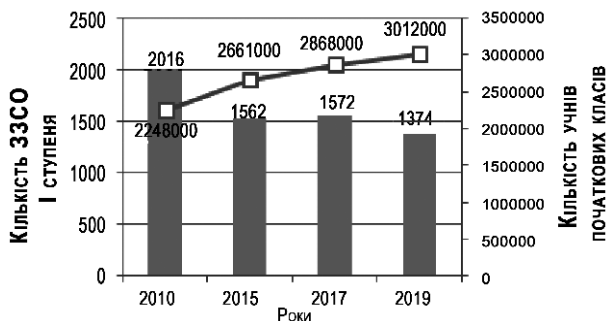


Рис. 4.4. Співвідношення кількості ЗЗСО I ступеня (одиниць) та кількості дітей (осіб) початкової школи по Україні у 2000–2019 роках

Враховуючи, що за містобудівним законодавством ЗЗСО є громадським об'єктом і є обов'язковим елементом обслуговування населення з розміщенням у пішохідній доступності від житла, їх будівництво повинно проводитись паралельно із житловою забудовою. Проте, в Україні порушено принцип пропорційності будівництва нових житлових будинків та ЗЗСО, що призводить до використання шкіл, розташованих на понад нормативній відстані та спричиняє їх надлишкову потужність. На сьогодні, наповнюваність класів початкових шкіл ЗЗСО у м. Києві становить від 32 до 43 учнів, у містах-супутниках – від 34 до 40 учнів, що значно перевищує регламентовану норму.

В Україні до 2019 року спостерігалася тенденція щодо збільшення кількості першокласників, що можна пояснити впровадженням соціальних програм з підтримки народжуваності (з 2011 р.) та обов'язковим введенням на законодавчому рівні початку навчання дітей з 6-ти річного віку. Так, у м. Києві прогнозується збільшення кількості першокласників щонайменше на 1 тис. щорічно (рис. 4.5).

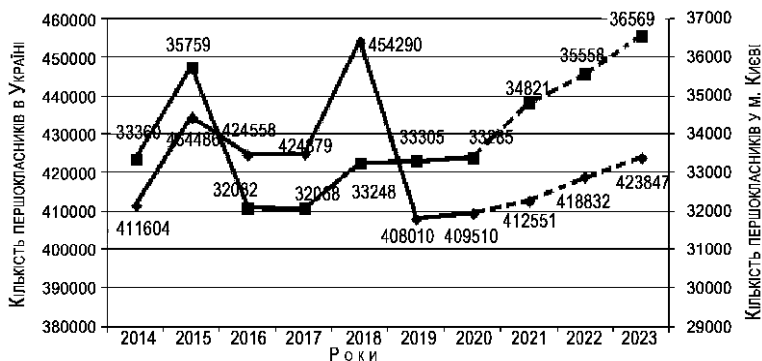


Рис. 4.5. Динаміка кількості учнів першого класу ЗЗСО (з урахуванням прогнозованих показників) по Україні та у м. Києві

У ході дослідження була вивчена нормативна база санітарного, освітнього та містобудівного законодавств України та семи сусідніх європейських країн (Великої Британії, Ірландії, Фінляндії, Шотландії, Німеччини, Австрії, Республіки Польщі), які знаходяться у аналогічній світло-кліматичній зоні, що є важливим для проектування та будівництва ЗЗСО у санітарно-епідеміологічному аспекті.

При порівнянні нормативів території пришкільних майданчиків для учнів молодшого шкільного віку встановлено, що в Україні цей показник у 2–4 рази менший, ніж у інших європейських країнах.

При аналізі вітчизняних нормативів розподілу площ земельної ділянки ЗЗСО на функціональні зони встановлено, що із збільшенням потужності школи, збільшується площа незадіяних освітньою програмою функціональних зон, зокрема, навчально-дослідної з 12 % до 18 % та допризовної підготовки з 4 % до 7 % (рис. 4.6).

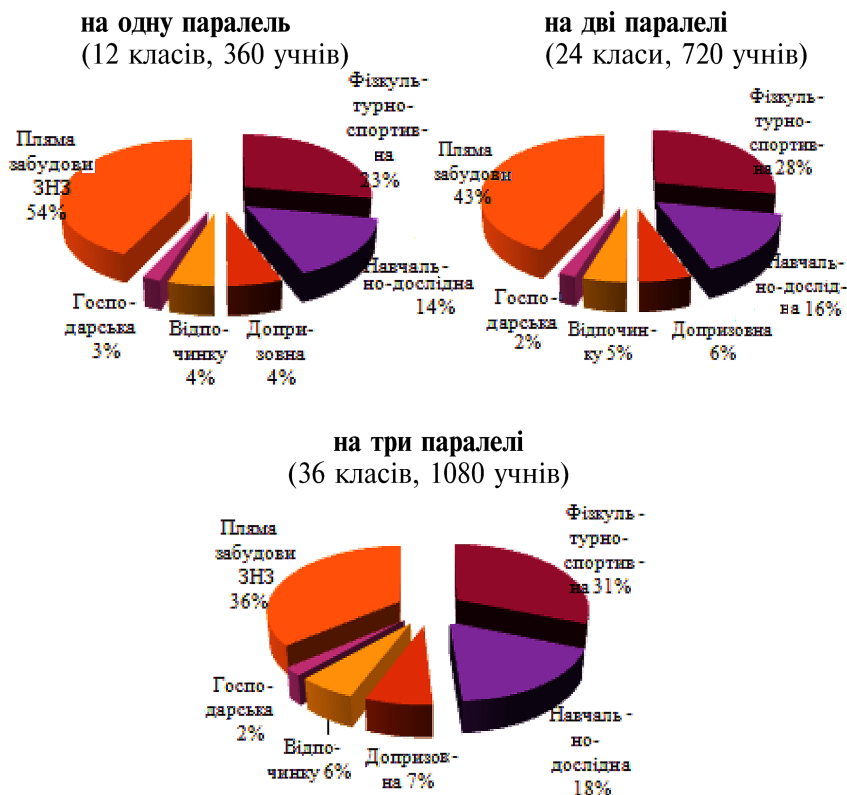


Рис. 4.6. Питома вага площі функціональних зон для ЗЗСО I–III ступенів з урахуванням різної потужності (кількості паралелей)

Зазначене призводить до ущільнення зони відпочинку, штучного скупчення дітей, що створює збільшення психогенного навантаження та підвищення рівня захворюваності на контагіозні інфекції, зокрема на COVID-19, і є небезпечним в епідеміологічному відношенні (рис. 4.7).



Рис. 4.7. Нормативи загальної площі зони відпочинку для учнів 1-4 класів та площі зони відпочинку з розрахунку на 1 учня 1-4 класів ЗЗСО

Нами встановлена незатребуваність сучасними освітніми програмами навчально-виробничої та навчально-дослідної зон (навчальні полігони, дослідні ділянки, теплиці, географічні майданчики та ін.), які на сьогодні знаходяться у напівзруйнованому стані. З метою доцільності зонування території земельної ділянки школи та попередження травматизму серед школярів нами обґрунтовано унормування цих зон, як «рекомендовані» на заміну «обов'язкові», передбачати навчально-виробничу та навчально-дослідну зони за індивідуальними проектами будівництва (окремим завданням на проєктування) з урахуванням спеціалізації ЗЗСО.

У європейських країнах пришкільна територія обладнується спортивним інвентарем та реманентом для ігор у відповідності до функціонального призначення та віку дітей за вимогами стандарту ЄС – EN1176 Playground equipment standard. За результатами європейського досвіду, лабораторією гігієни планування та забудови населених місць Інституту розроблено першу редакцію національного документа – Державного стандарту України (ДСТУ) «Благоустрій та опорядження пришкільних майданчиків».

У ході виконання досліджень нами було проведено санітарно-епідеміологічну оцінку індивідуальних проєктів будівництва ЗЗСО (26 міських та 16 сільських) за 48 критеріями щодо планувальної організації території земельної ділянки та за 81 параметром навчальних приміщень у будівлі.

За результатами дослідження встановлено, що санітарні нормативні відстані дотримувались у 91 % проєктів сільських шкіл та не дотримувались у 29 % міських. Площа земельної ділянки відповідала нормативу у 64 % сільських та 33 % міських шкіл. У 24 % проєктів будівництва міських шкіл, через дефіцит площі земельної ділянки, були відсутні функціональні зони, тобто кожна четверта досліджувана школа не мала достатнього землевідведення.

Вагомим показником, який впливає на стан здоров'я школярів та на формування містобудівної ситуації, є інсоляція як будівлі школи, так і її території. Встановлено, що у 14 % проєктів міських шкіл територія ігрових майданчиків зовсім не інсолювалась упродовж дня.

Кожна третя міська школа (29 %) мала дефіцит навчальних приміщень і, як наслідок, функціонувала з наповнюваністю класів, що в середньому перевищувала норматив на 23 %.

При вивченні інсоляції навчальних приміщень у 17 % проєктів міських шкіл показник не відповідав нормативним вимогам.

Вивчення параметрів повітрообміну приміщень класів типової площі та висоти (52–54 м², 3,3 м відповідно) з природною вентиляцією і фактичною наповнюваністю їх у 35–40 учнів (при нормативній 30) встановлено, що нормативи повітрообміну упродовж навчання не дотримуються і становлять 9 м³/год на дитину (за потреби 16 м³/год), що не забезпечує якість повітря у навчальному приміщенні та впливає на погіршення самопочуття і зниження працездатності школярів. Нами доведено, що для дотримання нормативних показників якості повітря у класі з типовою площею 52 м² та при висоті приміщення у 3,3 м за наповнюваності у 30 учнів (норматив МОН України) необхідно обладнати навчальні приміщення механічною вентиляцією з кратністю повітрообміну в 30 м³/год на дитину ($K = 4,17$ 1/год), що співпадає з аналогічним нормативним показником країн Євросоюзу.

За проведеними нами розрахунками щодо впровадження нововведень для учнів початкових класів при навчанні у «Новій українській школі», з використанням одного навчального приміщення (типовою площею 50–54 м² та висотою 3 м) за вісьмо-

ма напрямами зонування та його облаштування одномісними партами при наповнюваності класів у 30 і більше учнів, призводить до дефіциту площі класу у 16 %, порушення можливості використання зон навчального приміщення, що погіршує санітарно-гігієнічні умови, збільшує психологічне навантаження, спричиняє виникнення «шкільної» патології – порушень постави, зору та травматизму дітей.

Нормативи щодо лівостороннього освітлювання робочих місць, які були введені з метою профілактики виникнення патології органів зору, виконуються лише для третини учнів.

У досліджуваних проектах будівництва зарубіжних шкіл типовим рішенням для молодших класів є блочна система, яка передбачає 2–4 приміщення з рекреаціями, які використовуються позмінно для дотримання санітарно-гігієнічного та санітарно-протиепідемічного режимів.

За проведеними параметричними розрахунками, з метою створення безпечних умов перебування для дітей, нами обгрунтовані планувальні рішення щодо рядного розташування парт з проходами між ними та новий мінімальний норматив наповнюваності класів у 15 учнів для потреб НУШ з 8-ми функціональними зонами на базі існуючих типових приміщень початкових класів з природним повітрообміном (рис. 4.8).

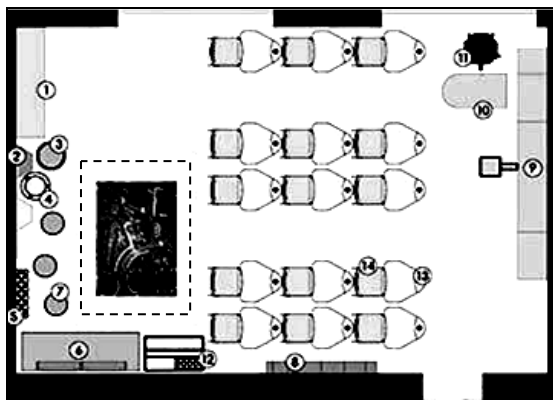


Рис. 4.8. Нове планувальне рішення навчального приміщення за НУШ, з новою наповнюваністю класів у 15 учнів, з улаштуванням функціональних зон та одномісних парт на базі типового класу існуючих ЗЗСО

За результатами експертної оцінки проєктів будівництва міських та сільських ЗЗСО було встановлено, що забезпеченість інсоляцією пришкільних майданчиків відповідала нормативу у 87 % сільських та 50 % міських ЗЗСО. З погіршеними інсоляційними умовами, на 0,5–1 годину меншу від нормативу, були 9 % сільських та 33 % міських ЗЗСО. У решті випадків інсоляція була менше у 2 рази від нормативної величини (рис. 4.9).

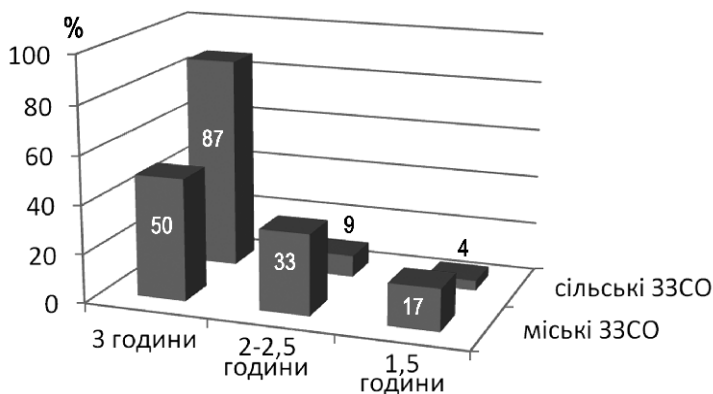


Рис. 4.9. Питома вага пришкільних майданчиків міських та сільських ЗЗСО з різною тривалістю інсоляції, %

Досліджуючи в цілому використання пришкільних майданчиків для перебування дітей на відкритому повітрі було визначено, що більша їх частина (67–80 % випадків) використовується учнями після навчального дня, тобто в позанавчальний час. Під час навчання у школі тільки третина дітей першокласників і п'ята частина учнів 4-го класу використовує пришкільний майданчик на перервах, що виключає позитивну дію фізичної активності на відкритому повітрі на їх здоров'я і не є ефективним показником використання містобудівної території (рис. 4.10). Тому, як додатковий захід, нами обґрунтовано новий норматив площі майданчиків на прибудинковій житловій території у 2,0 м² на одну дитину на заміну існуючому у 0,2 м², що опосередковано, за рахунок підвищення можливості рухової активності дітей молодшого шкільного віку на відкритому повітрі в поза навчальний час, сприятиме профілактиці порушень опорно-рухового апарату.

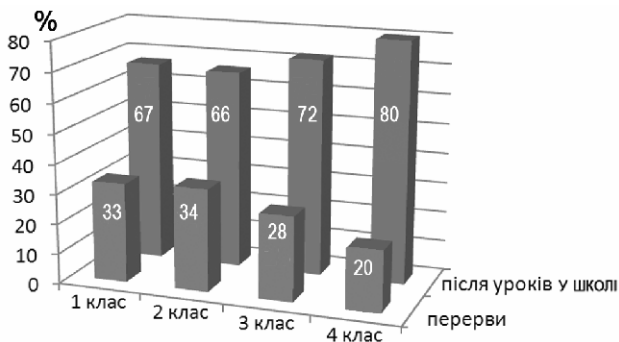


Рис. 4.10. Питома вага кількості учнів міських ЗЗО з різним використанням пришкольніх майданчиків: на перерви та після уроків у школі, %

Спостерігається негативна динаміка зменшення кількості дітей у 2 рази (з 66 % у першому класі до 32 % у четвертому), у яких тривалість прогулянок становить нормативний час. Разом з тим, збільшується кількість учнів, які знаходяться на свіжому повітрі менше 1 години, тобто у 3,5 рази нижче нормативу (у 1 класі – 13 %, 2-му – 22 %, 3-му – 27 %, 4-му – 34 %) (рис. 4.11).

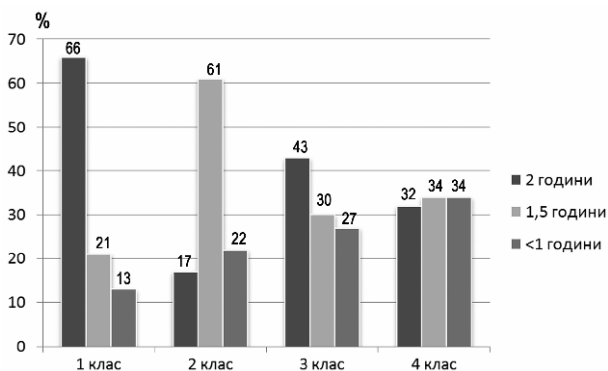


Рис. 4.11. Питома вага кількості учнів міських ЗЗО з різною тривалістю прогулянок на перервах, %

Для проведення дослідження режиму дня учнів нами було визначено нормативні та фактичні архітектурно-планувальні показники (таблиця 4.5).

Таблиця 4.5

Архітектурно-планувальні показники

	Площа земельної ділянки на 1 учня	Тривалість інсоляції прищільного майданчика	Тривалість прогулянок	Площа навчального приміщення	Тривалість інсоляції навчального приміщення	Природне освітлення навчального приміщення	Тривалість перебування учнів у школі	Час виконання домашнього завдання
N	23 м ²	3 год.	2,5 год	2,2 м ²	3 год	1,5 %	5 год	30–45 хв
F	13,8 м ²	1,89 год	0,75 год	1,2 м ²	1 год	1 %	8 год	2,5 год
nN	60 %	63 %	30 %	56 %	41 %	69 %	160 %	500 %

N – норма, F – фактична, nN – нижче норми

При детальному вивченні режиму дня учнів 1-4 класів у 30 % школярів виявлена заміна активних рухових ігор на відкритому повітрі на «сидячий» режим за рахунок збільшення тривалості виконання домашнього завдання та відвідування у позанавчальний час гуртків з статичним режимом. За експертним висновком респондентів (лікарів-гігієністів), учні перебували у школі упродовж 8 годин, тобто на рівні тривалості робочого дня дорослої людини, що підтверджено також результатами опитування більшості батьків (у 84–93 % випадків).

Найбільш сприятливу орієнтацію за сторонами світу (східна, південна та південно-східна), при якій забезпечується найбільш подовжена та ефективна інсоляція в осінній, зимовий та весняний періоди, мали 81–87 % будівель ЗЗСО.

При вивченні відповідності інсоляції нормативам у навчальних приміщеннях досліджуваних ЗЗСО встановлено, що у сільських школах її тривалість відповідала нормативу у 73 % приміщень для перших класів і зменшувалась у 62 % приміщень для четвертих. У міських ЗЗСО з щільними умовами забудови приміщення перших класів мали незадовільну інсоляцію (менше 1 години) у третині випадків, що вкрай недостатньо для ефективності біологічної дії інсоляції (рис. 4.12).

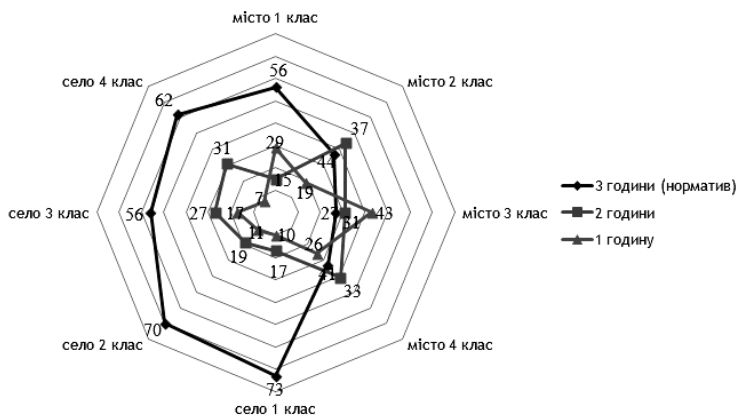


Рис. 4.12. Питова вага кількості навчальних приміщень міських та сільських ЗЗСО з різною тривалістю інсоляції, %

Ретроспективно (за даними державної статистичної форми ф. 18 «Звіт про фактори навколишнього середовища, що впливають на стан здоров'я населення» було досліджено фактичний стан освітнього простору навчальних приміщень для учнів молодшого шкільного віку у експериментальних міських (у м. Києві) та сільських ЗЗСО за фізичними факторами (рис. 4.13, 4.14).

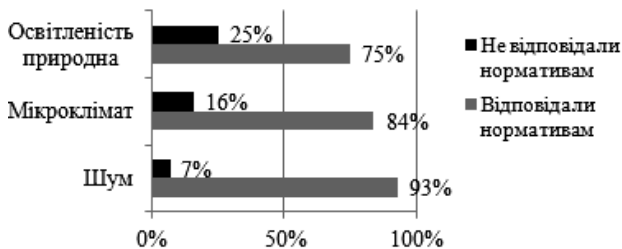


Рис. 4.13 Показники природної освітленості, мікроклімату та шуму у приміщеннях ЗЗСО м. Києва, %

Отримані дані свідчать про перевищення у 1,8–2,3 раза кількості фактичних досліджень, що не відповідали нормативам за природним освітленням та шумом у міських школах порівняно з сільськими, та пояснюється щільними міськими умовами

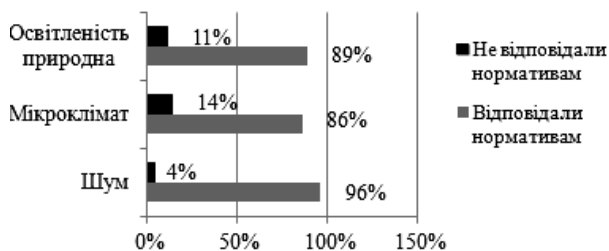


Рис. 4.14. Показники природної освітленості, мікроклімату та шуму у приміщеннях сільських ЗЗСО, %

забудови. Зазначене спонукало нас дослідити відповідність нормативам архітектурно-планувальних рішень у міських ЗЗСО.

Результати анкетування батьків школярів 1–4 класів щодо впливу щільних умов ЗЗСО за опосередкованими показниками архітектурно-планувальних рішень: площа навчального приміщення, тривалість його інсоляції, відстань від школи до прилеглої забудови, тривалість перебування учнів у школі та часу прогулянок свідчать, що при невідповідності зазначених показників нормативам у міських школярів спостерігалось погіршення самопочуття та зниження працездатності. Так, при недостатності площі навчального приміщення незадовільне самопочуття реєструвалось у 26,3 % учнів ($rS < 0,78$, $p < 0,001$), погіршення працездатності відмічалось у 18,75 % учнів ($rS < 0,88$, $p < 0,001$). Виявлено прямий зв'язок між щільними умовами (недостатність тривалості інсоляції навчального приміщення, відсутність прогулянок на свіжому повітрі, перебування учня в школі понад норму – протягом 8 годин) та погіршенням самопочуття і зниженням працездатності школярів ($p < 0,001$) (табл. 4.6).

Нами були проведені спостереження щодо погіршення гостроти зору, порушення постави та ознак формування сколіотичної постави під впливом спільних санітарно-гігієнічних показників ЗЗСО та режиму дня учнів за чотири роки.

Для проведення аналізу указаних даних були визначені індикативні прямі та опосередковані показники архітектурно-планувальних рішень та встановлені численні зв'язки між ними за змінами у здоров'ї учнів.

За даними медичних карт нами встановлена наявність тісних зв'язків між прямими та опосередкованими показниками архітектурно-

Таблиця 4.6

**Залежність психофізіологічного стану
(самопочуття та працездатність) учнів 1–4 класів міських ЗЗСО
від щільних умов забудови (за опосередкованими показниками
архітектурно-планувальних рішень)**

Показники		Самопочуття			Працездатність		
		незадовільне	задовільне	добре	незадовільна	задовільна	добра
Площа навчального приміщення на 1 учня, м ²	питома вага, у %	26,3	48,6	25,10	18,75	43,01	38,24
	коєф. кореляції rS	0,78	0,80	0,85	0,88	0,86	0,88
Тривалість навчального приміщення	питома вага, у %	32,94	27,53	39,53	26,73	31,68	41,58
	коєф. кореляції rS	0,45	0,42	0,50	0,76	0,81	0,80
Тривалість перебування учнів у школі	питома вага, у %	26,18	30,07	43,75	13,20	26,73	60,07
	коєф. кореляції rS	0,47	0,54	0,49	0,58	0,61	0,60
Тривалість прогулянок	питома вага, у %	17,91	31,25	50,84	10,56	27,72	61,72
	коєф. кореляції rS	0,67	0,6	0,68	0,62	0,59	0,64

планувальних рішень, які є складовими формування освітнього простору, та патологічною ураженістю учнів початкових класів міських ЗЗСО: зниження гостроти зору у 20–23 % учнів при зменшенні норм природного освітлення навчального приміщення на 69 % (rS – 0,95, p < 0,001), збільшенні нормативу тривалості виконання домашнього завдання у 5 разів (rS – 0,89, p < 0,001), зменшення норми площі навчального приміщення на 1 учня на 56 % (rS – 0,91, p < 0,002); порушення постави у 22–33 % учнів при зниженні норм природного освітлення навчального приміщення на 69 % (rS – 0,93, p < 0,001), зменшенні нормативу тривалості прогулянок на свіжому повітрі на 30 %

($rS = 0,87$, $p < 0,002$), перевищенні нормативу тривалості перебування учнів у приміщенні школи в 1,6 рази ($rS = 0,87$, $p < 0,001$); сколіотична постава у 10–17 % учнів при зниженні нормативу тривалості прогулянок на свіжому повітрі на 30 % ($rS = 0,84$, $p < 0,05$), збільшенні нормативу тривалості виконання домашнього завдання у 5 разів ($rS = 0,79$, $p < 0,05$), зниженні норм природного освітлення навчального приміщення на 69 % ($rS = 0,87$, $p < 0,05$), перевищенні нормативу тривалості перебування учнів у приміщенні школи в 1,6 рази ($rS = 0,76$, $p < 0,05$) (таблиця 4.7) [173].

Таким чином за результатами досліджень розроблено та удосконалено нормативно-правову та інформаційно-методичну базу з питань гігієнічного забезпечення умов і організації навчання учнів молодшого шкільного віку при проектуванні нових та реконструкції існуючих міських і сільських ЗЗСО.

Обґрунтовано нові нормативи: питомої площі майданчиків для дітей молодшого шкільного віку ($2,0 \text{ м}^2$) для збільшення рухової активності у позанавчальний час; ефективного повітрообміну ($K = 4,17 \text{ 1/год}$) у класі типового розміру (52 м^2) при його наповненості у 30 учнів; набору приміщень для початкових класів – навчальні осередки (2–4 приміщення) з новим нормативом наповненості у 25 учнів; санітарного розриву між ЗЗСО і найближчими прилеглими об'єктами «за умовами дотримання інсоляції».

За матеріалами роботи науково обґрунтовано та розроблено гігієнічні пропозиції щодо внесення змін до: «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», Державних будівельних норм «Заклади освіти. ДБН В.2.2-3:2018», «Планування та забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2019», «Настанови з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010»; «Методичних рекомендацій з проектування закладів загальної середньої освіти» (Протокол № 3 від 14 грудня 2017 р.); підготовлено та видано два інформаційні листи «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення загальноосвітніх навчальних закладів за умовами інсоляції та природного освітлення на етапі їх проектування в сучасних умовах містобудування» (№ 264-10), «Санітарно-гігієнічна оцінка об'єктів громадського призначення щодо питання їх розміщення» (№ 57-13), які впроваджено у практичну діяльність ЗЗСО України та навчальний процес гігієнічних кафедр Національного медичного університету імені О. О. Богомольця і Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика.

Таблиця 4.7

**Формування патологічної ураженості
(зниження гостроти зору, порушення постави, сколіотична постава)
учнів початкових класів міських ЗЗСО в щільних умовах забудови
(за прямими показниками архітектурно-планувальних рішень)**

Показники патологічної ураженості	Питома вага, у % Коеф. кореляції rS	Площа навчального приміщення на 1 учня, м ²	Площа земельної ділянки на 1 учня, м ²	Використання майданчика	Тривалість інсоляції пришкольного майданчика	Тривалість перебування учнів у приміщенні школи	Тривалість прогулянок	Час виконання домашнього завдання	Природне освітлення навчального приміщення
Погіршення гостроти зору	питома вага, у %	17	11	12	18	20	17	19	23
	коеф. кореляції rS	0,91	0,53	0,58	0,26	0,87	0,78	0,89	0,95
Порушення постави	питома вага, у %	22	23	16	6	26	22	16	33
	коеф. кореляції rS	0,78	0,81	0,84	0,2	0,9	0,87	0,83	0,93
Сколіотична постава	питома вага, у %	10	4	9	2	16	12	10	17
	коеф. кореляції rS	0,76	0,47	0,74	0,21	0,76	0,84	0,79	0,87

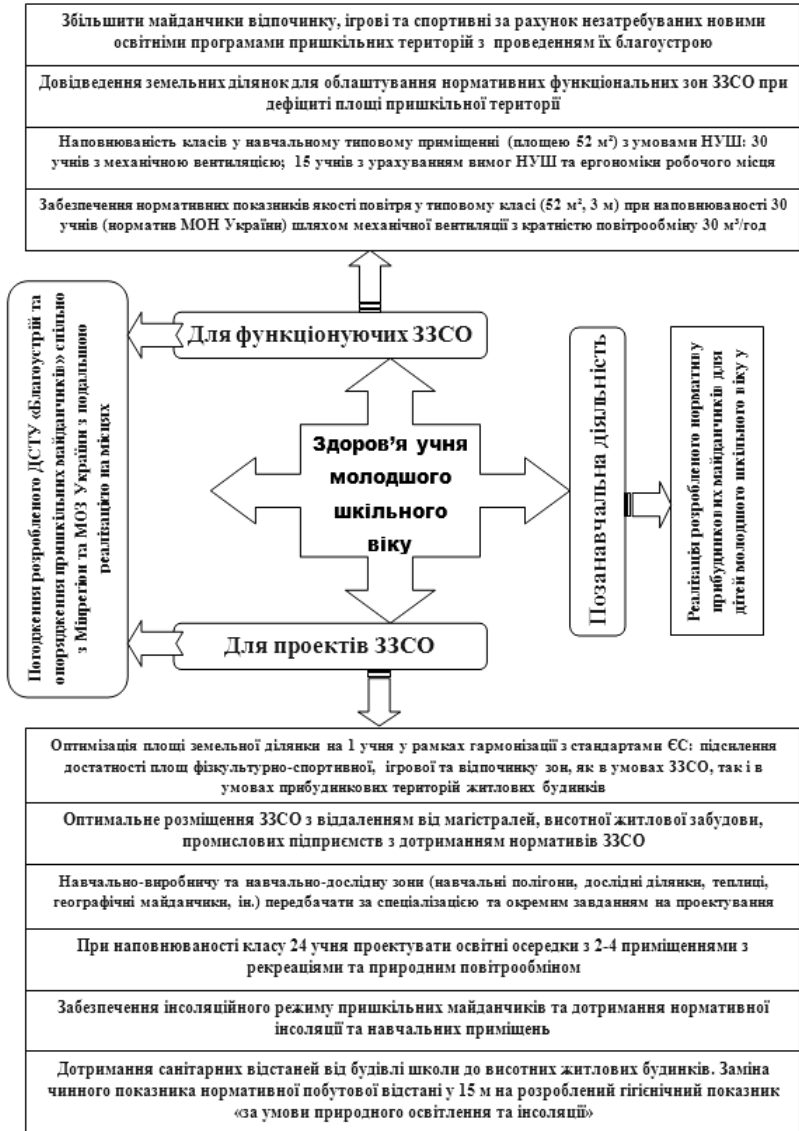


Рис. 4.16. Комплекс профілактичних заходів з попередження «шкільних» захворювань учнів молодшого шкільного віку при проєктуванні нових та реконструкції існуючих міських і сільських ЗЗСО

Зазначені документи використовуються на загальнодержавному рівні у галузі містобудування та державного санітарно-епідеміологічного нагляду при проектуванні, будівництві та експлуатації ЗЗСО.

За результатами досліджень з метою профілактики «шкільних» захворювань учнів молодшого шкільного віку, які формуються під дією незадовільних прямих та опосередкованих гігієнічних показників архітектурно-планувальних рішень упродовж їх навчання в умовах ЗЗСО, та по суті є професійними захворюваннями, обґрунтовано комплекс заходів та пропозицій для різних відомств (МОН, МОЗ України, Мінрегіону), з вдосконалення чинних та створення нових гігієнічних індикативних критеріїв для проектування нових та реконструкції існуючих міських та сільських ЗЗСО (рис. 4.16).



Благоустрій пришкільних майданчиків

Висновки до розділу 4

На підставі проведених досліджень можна констатувати, що в Україні:

1. За останні 30 років мережа шкіл скоротилась на 30 % (1990 р. – 21,8 тис. 2018 р. – 16,2 тис.), в той час, коли кількість учнів молодшого шкільного віку за останні 10 років збільшилась на 34 % (2009 р. – 224 800, 2019 р. – 301 200). Виявлена диспропорція у будівництві житлової забудови та ЗЗСО, що обумовлює додаткове навантаження на існуючий фонд шкіл – 26,7 % міських та 4,5 % сільських ЗЗСО, які працюють у 1,5–2 зміни, що ускладнює дотримання в них санітарно-гігієнічних та протиепідемічних вимог.

2. Виявлено, що площі пришкільних майданчиків початкової школи в Україні менші, у порівнянні з європейськими, у 2,3–4 рази. У зарубіжних країнах, типове проектування будівель ЗЗСО поступається вільному плануванню з урахуванням особливостей територіальної системи освіти, запровадження інноваційних технологій освіти, кліматологічних умов, рельєфу, гармонійного поєднання з природним ландшафтом місцевості. В той же час, в Україні за чинними нормативними документами вимоги до облаштування і обладнання ігрових та відпочинкових зон (спортінвентар і реманент відповідно до віку дітей) для учнів молодшого шкільного віку в Україні не передбачено, що робить ці зони нецікавими та неефективними для використання учнями. У зв'язку з цим розроблено проєкт національного документа – Державний стандарт України (ДСТУ) «Благоустрій та опорядження пришкільних майданчиків» з елементами імплементації вимог стандартів ЄС.

3. Встановлено, що 24 % проєктів міських ЗЗСО не забезпечені функціональними зонами для молодших школярів, що потребувало довідведення додаткових земельних ділянок. Санітарні нормативні відстані від прилеглих будівель до шкіл не дотримані у 29 % міських ЗЗСО, що у 3 рази перевищував показник сільських ЗЗСО ($p < 0,001$).

Питома вага учнів міських шкіл, які перебували на відкритому повітрі у нормативний час, зменшилась з 66 % у першому класі до 32 % у четвертому ($p < 0,001$) і навпаки, збільшився від-

соток дітей, які перебувають на прогулянці менше 1 години (удвічі менше за норматив): 1 клас – 13 %, 2-й клас – 22 %, 3-й клас – 27 %, 4-й клас – 34 % ($p < 0,001$).

4. Встановлено, що відповідно до режиму дня досліджуваних дітей молодшого шкільного віку в умовах школи пришкільний майданчик використовується на перервах лише 33 % дітей I класу та 21 % – 4-го класу, що недостатньо для позитивної дії фізичної активності на відкритому повітрі на здоров'я школярів. У позанавчальний час прибудинковий майданчик житлового будинку використовується першокласниками у 67 % випадків, а учнями 4-х класів – 79 %, що дало змогу науково обґрунтувати збільшення його розмірів з 0,2 м² до 2,0 м² на одну дитину молодшого шкільного віку та впровадити на місцях.

5. Доведено наявність та вірогідність зв'язку між шкільними містобудівними умовами та недоліками архітектурно-планувальних рішень в ЗЗСО, за такими показниками: площа навчального приміщення, тривалість інсоляції, часу перебування учнів у школі, тривалість прогулянок та психоемоційним станом ($p < 0,001$). Виявлені вірогідні кореляційні зв'язки помірного і сильного ступеня між архітектурно-планувальними рішеннями, що не відповідали нормативним величинам за прямими показниками: площі навчального приміщення, рівнем природного освітлення навчального приміщення, тривалості виконання домашнього завдання, тривалості прогулянок на свіжому повітрі, тривалості перебування учнів у школі і показниками патологічної ураженості органів зору ($r_s = 0,95$) та хребта ($r_s = 0,84$).

З метою профілактики «шкільних» захворювань учнів молодшого шкільного віку, які формуються під дією незадовільних прямих та опосередкованих гігієнічних показників архітектурно-планувальних рішень упродовж їх навчання в умовах ЗЗСО, обґрунтовано комплекс заходів та пропозицій для МОН, МОЗ, Мінрегіону з вдосконалення чинних та створення нових гігієнічних індикативних критеріїв для проектування нових та реконструкції існуючих міських та сільських ЗЗСО.

РОЗДІЛ 5

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА НОВОВВЕДЕНЬ У ГАЛУЗЯХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА МІСТОБУДУВАННЯ В ЧАСТИНІ РОЗМІЩЕННЯ ВБУДОВАНИХ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Г. В. Очеретяна¹, В. В. Чорна², В. М. Махнюк¹,
І. В. Ларченко³, В. Г. Хоперія⁴, С. М. Курило⁵,
А. А. Мишковська⁶, М. С. Рублюк⁶

5.1. Санітарне та містобудівне законодавства України та Європейських країн щодо розміщення вбудованих закладів охорони здоров'я

Основним завданням планування і забудови населених місць є обґрунтування містобудівних потреб та визначення переважних напрямів використання території, забезпечення раціонального розселення та розташування громадської та житлової забудови.

Архітектурно-планувальні рішення сучасної забудови міст спрямовані на забезпечення потреб населення у громадських

¹ Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

² Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

³ Інститут кадрів державної служби зайнятості України, м. Київ

⁴ Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

⁵ ННІ «Європейська медична школа» Європейського міжнародного університету, м. Київ

⁶ Державна інспекція ядерного регулювання України, м. Київ

об'єктах: адміністративних установах, закладах охорони здоров'я, торговельних, спортивних закладах, аптеках, продовольчих магазинах та інших, які розміщуються у житлових будинках (на перших та других поверхах) і пов'язані конструктивно з житловою частиною будинку та прибудинковою територією [132, 134–136]. У зв'язку з цим сучасні проєктні та будівельні рішення часто поєднують в одному будівельному об'ємі житлові та нежитлові приміщення, гармонізуючи їх сумісне функціонування нестандартними для типового будівництва рішеннями [137, 139, 142].

Забудова, реконструкція та перепланування будівель в Україні регулюється нормативними документами санітарного та містобудівного законодавства, які встановлюють вимоги до будівництва і розміщення цілого ряду громадських об'єктів у вбудованих або вбудовано-прибудованих приміщеннях житлового будинку, до яких відносяться заклади охорони здоров'я (далі – ЗОЗ) амбулаторного типу, які є об'єктами повсякденного обслуговування населення [138, 140].

Разом з тим, для проєктувальників та власників ЗОЗ першочерговим завданням при створенні ЗОЗ, вбудованого в житловий будинок, є дотримання санітарно-гігієнічних вимог до його розміщення з метою забезпечення умов для надання високоякісних медичних послуг населенню, санітарно-гігієнічних умов праці медпрацівників. Станом на сьогодні санітарно-гігієнічні та протиепідемічні вимоги до взаєморозміщення вбудованих ЗОЗ та житлової частини будинку в Україні відсутні, що і обумовило актуальність нашого дослідження [133, 143].

Метою дослідження було проведення аналізу нормативно-правової бази з проєктування закладів охорони здоров'я, вбудованих в житлові будинки, вивчення умов їх розміщення та розробка для них санітарно-гігієнічних та протиепідемічних вимог.

Об'єктом дослідження були нормативні документи вітчизняного санітарного та містобудівного законодавства щодо розміщення вбудованих закладів охорони здоров'я та житлових будинків.

Відповідно до основного Закону України «Основи законодавства про охорону здоров'я» (стаття 16, розділу III «Основи організації охорони здоров'я») «...державна сприяє розвитку закладів охорони здоров'я усіх форм власності. Мережа державних і комунальних закладів охорони здоров'я формується з урахуванням потреб населення у медичному обслуговуванні, необхідності забезпечення належної якості такого обслуговування, своєчасності, доступності для громадян, ефективного використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів».

Основними принципами охорони здоров'я в Україні за статтею 4 розділу I «Загальні положення» зазначеного закону є «...визнання охорони здоров'я пріоритетним напрямом діяльності суспільства і держави, одним з головних чинників виживання та розвитку народу України; підвищення медико-соціального захисту найбільш вразливих верств населення; рівноправність громадян, демократизм і загальнодоступність медичної допомоги та інших послуг в сфері охорони здоров'я; орієнтація на сучасні стандарти здоров'я та медичної допомоги, поєднання вітчизняних традицій і досягнень із світовим досвідом в сфері охорони здоров'я; випереджувально-профілактичний характер, комплексний соціальний, екологічний та медичний підходи до охорони здоров'я; багатоукладність економіки охорони здоров'я і багатоканальність її фінансування, поєднання державних гарантій з демонополізацією та заохоченням підприємництва і конкуренції; децентралізація державного управління, розвиток самоврядування закладів та самостійності працівників охорони здоров'я на правовій і договірній основі».

Заклад охорони здоров'я за визначенням, наданим у статті 3 розділу I «Загальні положення» зазначеного закону — це «... юридична особа будь-якої форми власності та організаційно-правової форми або її відокремлений підрозділ, основним завданням якого є забезпечення медичного обслуговування населення на основі відповідної ліцензії та професійної діяльності медичних (фармацевтичних) працівників».

Термін «Медична допомога» у зазначеній статті 3 визначається як «...діяльність професійно підготовлених медичних працівників, спрямована на профілактику, діагностику, лікування та реабілітацію у зв'язку з хворобами, травмами, отруєннями і патологічними станами».

Законом України «Основи законодавства про охорону здоров'я» всім громадянам гарантується згідно з Конституцією України реалізація їх права у сфері охорони здоров'я шляхом: створення розгалуженої мережі закладів охорони здоров'я; надання всім громадянам гарантованого рівня медичної допомоги у обсязі, що встановлюється Кабінетом Міністрів України; здійснення державного і громадського контролю та нагляду в сфері охорони здоров'я; організації державної системи збирання, обробки і аналізу соціальної, екологічної та спеціальної медичної статистичної інформації. В європейських країнах звернення від

населення до медичного закладу охорони здоров'я реєструються в єдиній електронній медичній системі, в якій збирається і зберігається вся інформація про пацієнта, так звані персоніфіковані дані.

Враховуючи розвиток медичних технологій, а також процес реформування галузі охорони здоров'я, який здійснюється відповідно до нормативно-правових актів: наказу МОЗ України від 15.07.2011 № 420 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку потреби населення у медичній допомозі»; наказу МОЗ України від 19.03.2018 р. № 503 «Про затвердження Порядку вибору лікаря, який надає первинну медичну допомогу, та форми декларації про вибір лікаря, який надає первинну медичну допомогу», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 21.03.2018 р. за № 347/31799; наказу МОЗ України від 19.03.2018 р. № 504 «Про затвердження порядку надання первинної медичної допомоги», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 21.03.2018 р. за № 348/31800; наказу МОЗ України від 05.10.2011 р. № 646 про «Порядок організації медичного обслуговування та направлення пацієнтів до закладів охорони здоров'я, що надають вторинну (спеціалізовану) та третинну (високоспеціалізовану) медичну допомогу», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 07.12.2011 р. за № 1416/20154; наказу МОЗ України від 30.12.2011 р. № 1008 «Про затвердження примірних положень про заклади охорони здоров'я»; наказу МОЗ України від 26.01.2018 р. № 148 «Про затвердження Примірного табеля матеріально-технічного оснащення закладів охорони здоров'я та фізичних осіб-підприємців, які надають первинну медичну допомогу» (із змінами, внесеними згідно з наказом МОЗ України від 08.04.2019 р. № 797); спільного наказу МОЗ України, Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 06.02.2018 р. № 178/24 «Про затвердження Порядку формування спроможних мереж надання первинної медичної допомоги», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 21.02.2018 р. за № 215/31667, система охорони здоров'я в Україні диференціюється за трирівневою структурою: первинний рівень – амбулаторії; вторинний – стаціонарні лікарні; третинний – вузькоспеціалізовані медичні центри.

Розвиток міської інфраструктури, стрімка забудова міст багатопверховими житлово-офісними та житловими комплексами створює ситуацію, при якій зростаюча потреба населення у отриманні якісних медичних послуг у повній мірі не може бути

задоволена через відсутність достатньої кількості ЗОЗ з високою якістю надання медичної допомоги [134–136].

У зв'язку з цим в Україні збільшується кількість ЗОЗ, зокрема амбулаторного типу як державної, так і приватної форми власності (амбулаторії, кабінети сімейних лікарів, клініки, медичні центри, стоматологічні кабінети, косметологічні кабінети та інші), які розміщуються у вбудованих (прибудованих) нежитлових приміщеннях I, II та цокольного поверхів мало-, середньо-, та багатопверхових житлових будинків.

Таке розміщення ЗОЗ сприяє забезпеченню потреби населення у зручних та доступних медичних послугах, проте потребує детального вивчення в частині санітарно-гігієнічних та протиепідемічних умов їх розміщення, адже функціонування ЗОЗ в нежитлових приміщеннях житлового будинку впливає на розподіл прибудинкової території та санітарно-гігієнічні умови проживання мешканців цього будинку [133, 135, 136].

За результатами аналізу нормативних документів санітарного та містобудівного законодавств встановлено, що профільні (спеціалізовані) нормативні документи з проєктування, розміщення, та експлуатації ЗОЗ, що вбудовані у житлові будинки, в Україні відсутні.

Нормативне врегулювання будівництва та функціонування вбудованих ЗОЗ в Україні, а також порядок надання медичних послуг здійснюється у відповідності до загальних вимог, які викладені у наступних нормативних документах санітарного та містобудівного законодавств (таблиця 5.1).

У таблиці 5.1 наведено 15 нормативних документів санітарного законодавства України, з них 2 ДСанПіНи вузькоспеціалізованого напрямку та 5 нормативних документів містобудівного законодавства.

Першим вузькоспеціалізованим нормативним документом є Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до розміщення, облаштування, обладнання та експлуатації перинатальних центрів. ДСанПіН № 55-2012», який був розроблений колективом вчених ДУ «ІГЗ НАМНУ», а саме: академіком НАМН України, доктором медичних наук, професором А. М. Сердюком, член-кореспондентом НАМН України, доктором медичних наук, професором Н. С. Полькою, доктором медичних наук, професором В. Я. Акіменком, доктором медичних наук В. М. Махнюк та ін. Зазначений нормативний документ

Таблиця 5.1

**Нормативні документи санітарного та містобудівного
законодавства України щодо діяльності ЗОЗ**

№ з/п	Назва нормативного документа	Призначення нормативного документа
1	2	3
1	Державні санітарні норми і правила «Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу. ДСанПіН 2.3-183-2013», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.04.2013 р. №259, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 08.04.2013 р. № 570/23102 (із змінами)	Санітарно-гігієнічні вимоги до закладів первинної ланки (амбулаторії, поліклініки, кабінети первинної медико-санітарної допомоги, кабінети приватних лікарів)
2	Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до розміщення, облаштування, обладнання та експлуатації перинатальних центрів. ДСанПіН», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 26.01.2012 р. № 55, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 20.02.2012 р. № 248/20561	Встановлює санітарно-гігієнічні та протиепідемічні вимоги до перинатальних центрів
3	«Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ДСП №173-96», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 р. № 173, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 24.07.1996 р. № 379/1404 (із змінами)	Встановлює санітарно-гігієнічні та протиепідемічні вимоги до планування та забудови населених пунктів
4	Державні санітарні правила і норми «Гігієнічні вимоги до влаштування та експлуатації рентгєнівських кабінетів і проведення рентгєнологічних процедур. ДСанПіН 6.6.3-150-2007», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 04.06.2007 р. № 294 (із змінами), зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 07.11.2007 р. № 1256/14523	Встановлює санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення високотехнологічного медичного обладнання в закладах охорони здоров'я
5	«Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів. ДСанПіН 3.3.6-096-2002», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18.12.2002 р. №476, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 13.03.2003 р. № 203/7524	Встановлює санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення високотехнологічного медичного обладнання в закладах охорони здоров'я та його вплив на оточуюче середовище та здоров'я людей

1	2	3
6	«Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 01.08.1996 р. № 239, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 29.08.1996 р. № 488/1513	Встановлює норми і правила захисту населення від впливу електромагнітного випромінювання
7	Державні санітарні правила «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України. ОСП № 54-2005», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.02.2005 р. № 54, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 20.05.2005 р. № 2552/10832	Встановлює норми радіаційної безпеки, зокрема нормативні рівні поглиненої в повітрі дози гамма-випромінювання в медичних приміщеннях
8	«Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях громадських будинків. ДСН № 463-19», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.02.2019 р. № 463, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 20.03.2019 № 281/33252	Встановлює допустимі рівні шуму в громадських закладах, в тому числі в закладах охорони здоров'я
9	«Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 01.12.1999 р. № 42	Встановлює нормативні гігієнічні показники мікроклімату на робочих місцях, у т. ч. на робочих місцях медпрацівників
10	Державні санітарні норми та правила «Полімерні та полімервмісні матеріали, вироби і конструкції, що застосовуються у будівництві та виробництві меблів. Гігієнічні вимоги. ДСанПіН 8.2.1-181-2012», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29.12.2012 р. № 1139, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 09.01.2013 р. № 87/22619	Встановлює вимоги до якості оздоблювальних матеріалів, поверхонь приміщень, в т. ч. медичних приміщень
11	«Державні санітарно-протиепідемічні правила і норми щодо поводження з медичними відходами», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 08.06.2015 № 325, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 07.08.2015 р. № 959/27404	Встановлює санітарно-протиепідемічні правила і норми поводження з медичними відходами у закладах охорони здоров'я
12	«Державні санітарні норми та правила утримання території населених місць. ДсанПіН № 145-2011», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17.03.2011 р. № 145, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 05.04.2011 р. № 457/19195	Встановлює санітарні норми і правила санітарного очищення територій населених місць, утримання в т. ч. територій ЗОЗ
13	«Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі	Встановлює гігієнічні регламенти якості атмосферного повітря

Продовження табл. 5.1

1	2	3
	населених місць», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14.01.2020 р. № 52, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 10.02.2020 р. № 156/34439	
14	Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСанПіН 2.2.4-171-10» (із змінами), затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 12.05.2010 р. № 400, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 01.07.2010 р. № 452/17747	Встановлює гігієнічні вимоги до забезпечення в т. ч. ЗОЗ питною водою безпечної якості в достатній кількості
15	Державні будівельні норми України «Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я. ДБН В.2.2-10-2001», затверджені наказом Держбуду України від 04.01.2001 р. № 2 і введені в дію з 01.04.2001 р. – Документ перебуває в стадії зміни	Встановлює вимоги до проєктування та будівництва закладів охорони здоров'я
16	Державні будівельні норми України «Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. ДБН В.2.2-15:2019», затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 26.03.2019 № 87	Встановлює вимоги до проєктування та будівництва житлових будинків
17	Державні будівельні норми «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. ДБН В.2.2-40:2018»	Встановлює вимоги до будівель для забезпечення умов доступу маломобільних груп населення
18	Державні будівельні норми «Опалення, вентиляція та кондиціонування. ДБН В.2.5-67:2013» (із змінами), затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.01.2013 р. № 24	Встановлює вимоги до опалення, вентиляції, кондиціонування приміщень, в т. ч. приміщень ЗОЗ
19	Державні будівельні норми «ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення»	Встановлює санітарно-гігієнічні вимоги до природного та штучного освітлення на робочих місцях, в т. ч. у ЗОЗ
20	«Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров. СанПиН 5179-90», які були затверджені Головним державним санітарним лікарем СРСР 29.06.1990 р. Встановлювали санітарно-гігієнічні та протиепідемічні вимоги до стаціонарів ЗОЗ	На сьогодні документ скасований розпорядженням КМУ від 20.01.2016 р. № 94-р

ДСанПіН № 55-2012 регламентує вимоги до розміщення, облаштування, обладнання та експлуатації перинатальних центрів — закладів охорони здоров'я, в яких передбачено надання медичної допомоги вагітним, роділлям, породіллям та новонародженим, а також жінкам з порушенням репродуктивної функції, що потребують високої інтенсивності лікування та догляду, на основі використання новітнього високотехнологічного медичного обладнання та впровадження сучасних профілактичних і лікувально-діагностичних технологій. Вимоги зазначеного нормативного документу поширюються на перинатальні центри, що проєктуються, будуються, реконструюються, переоснащуються та експлуатуються. Зазначені заклади охорони здоров'я відносяться до третинної ланки — вузькоспеціалізованих ЗОЗ, що функціонують для підтримки репродуктивного потенціалу населення. Відповідно до вимог ДСанПіН № 55-2012 розміщення перинатальних центрів в окремих будівлях допускається на відстані не ближче 30 м до житлових будинків. Зазначені ЗОЗ не можуть бути вбудованими в житлові будинки, оскільки за медичною технологією є закладами стаціонарного типу, а відтак повинні бути забезпечені лікарняною територією для розміщення харчоблоку, власного господарського майданчика та інших підрозділів. Нормативи зеленої зони для вагітних та породіль передбачені з розрахунку у 25 м² на одне ліжко-місце. Вищезазначені вимоги не можуть бути використані для вбудованих ЗОЗ.

Другим вузькоспеціалізованим нормативним документом є «Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу. ДСанПіН 2.3-183-2013», вимоги яких найбільш наближені до розміщення вбудованих ЗОЗ. Зазначений документ був розроблений науковцями ДУ «ІГЗ НАМНУ», а саме: академіком НАМН України, доктором медичних наук, професором А. М. Сердюком, членкореспондентом НАМН України, доктором медичних наук, професором Н. С. Полькою, доктором медичних наук, професором В. Я. Акіменком, доктором медичних наук В. М. Махнюк та ін. Дія ДСанПіН 2.3-183-2013 поширюється на ЗОЗ, що проєктуються, будуються, реконструюються, переоснащуються та експлуатуються, незалежно від форми власності та підпорядкування. Нормативний документ містить обов'язковий набір та нормативи площ медичних та допоміжних приміщень амбулаторій, які пропонуються як аналоги для набору та площ медичних і допоміжних приміщень вбудованих ЗОЗ (таблиця 5.2).

Таблиця 5.2

**Основний набір медичних та допоміжних приміщень вбудованих
ЗОЗ та їх нормативні площі за ДСанПіН 2.3-183-2013**

№	Назва медичного/допоміжного приміщення	Нормативна площа (не менше, м ²)
1	Кабінет для прийому пацієнтів	12
2	Процедурний/оглядовий кабінет	20
3	Кабінет для щеплень	12
4	Фізіотерапевтичний, масажний кабінет	12
5	Стерилізаційна	10
6	Приймальня	12
7	Реєстратура	8
8	Приміщення для персоналу	6
9	Санвузол	3
10	Гардероб для пацієнтів	4
11	Приміщення для зберігання прибирального інвентаря та дезрозчинів	2
12	Приміщення для зберігання чистої білизни	2
13	Приміщення для зберігання забрудненої білизни	2
14	Ізолятор зі шлюзом, тамбуром і вбиральною	16
15	Оглядова з гінекологічним кріслом	18
16	Оглядова без гінекологічного крісла	12
17	Кабінет лікаря-стоматолога на 1 стоматологічне крісло/при збільшенні кількості крісел площу слід збільшувати на 10 на кожне додаткове крісло.	14

Зазначеними «Санітарно-протиепідемічними вимогами до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу. ДСанПіН 2.3-183-2013» нормується висота приміщень від підлоги до стелі, яка повинна бути не менше ніж 3 м. Висота приміщень (кабінетів) з нестандартним технологічним обладнанням встановлюється за цим документом в залежності від розмірів обладнання. В умовах реконструкції висота приміщень (кабінетів) визначається відповідно до їх функціонального призначення за умови забезпечення санітарно-гігієнічних вимог, але не менше 2,5 м.

Враховуючи, що ЗОЗ відносяться до об'єктів епідемічного ризику за постановою КМУ «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від впровадження господарської діяльності у сфері санітарного та епідемічного благополуччя

населення» № 1164 від 27.12.2018 р. та прийнятого ряду нормативно-правових актів: постанови Кабінету Міністрів України від 11.03.2020 р. № 211 «Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2»; наказу Міністерства охорони здоров'я України від 13.03.2020 № 663 «Про оптимізацію заходів щодо недопущення занесення і поширення на території України випадків COVID-19», з метою реалізації статті 29 Закону України «Про захист населення від інфекційних хвороб» та запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, в країні запроваджено заходи з попередження розповсюдження коронавірусної інфекції SARS-CoV-2.

Профілактичними заходами в контексті архітектурно-планувальних рішень в умовах надзвичайної ситуації, зокрема пов'язаною з пандемією коронавірусної інфекції SARS-CoV-2, є розміщення ЗОЗ з вуличного фасаду будівлі та облаштування окремої ізольованої від житлової частини вхідної групи вбудованого ЗОЗ, що забезпечить відсутність перетину маршрутів руху мешканців будинку та пацієнтів і слугуватиме недопущенню розповсюдження контагіозної інфекції серед мешканців житлового будинку.

Окрім цього, вхідна група та всі медичні і допоміжні приміщення повинні відповідати вимогам Державних будівельних норм «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. ДБН В.2.2-40:2018» для безпечного, зручного та безперешкодного доступу маломобільних груп населення.

Для дотримання санітарно-протиепідемічних умов у вбудованих ЗОЗ, у вестибюлях, холах, коридорах необхідно влаштувати підлоги із будівельних матеріалів, стійких до механічного впливу, які піддаються дезінфекції, відновленню та ремонту (гомогенний лінолеум класу зносостійкості не нижче 34 тощо), що є важливими заходами з профілактики інфекційних хвороб, зокрема COVID-19.

З метою недопущення погіршення санітарного та епідемічного благополуччя мешканців житлових будинків, фахівцями з гігієни планування та забудови населених місць розроблений перелік ЗОЗ, заборонених для розміщення у вбудованих приміщеннях житлових будинків, який увійшов до «Державних будівельних норм України. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. ДБН В.2.2-15:2019» та «Державних будівельних норм України. Будинки і споруди. Заклади охорони здо-

ров'я. ДБН В.2.2-10-2001». До них відносяться наступні ЗОЗ: зуботехнічні лабораторії, клініко-діагностичні та бактеріологічні лабораторії, диспансери усіх типів, денні стаціонари диспансерів та стаціонари приватних клінік, травм пункти підстанцій швидкої та невідкладної медичної допомоги, дерматовенеричні, психіатричні, інфекційні та фтизіатричні кабінети лікарського прийому, відділення (кабінети) магніторезонансної томографії, рентгенівські кабінети, а також приміщення з лікувальною та діагностичною апаратурою і обладнанням, яке є джерелом іонізуючого випромінювання, вище допустимого рівня, який встановлений у ДСН 239-96 та ДГН 6.6.1-6.5.001 (НРБУ-97), аптечні склади, ветеринарні клініки та їх центри, ветеринарно-консультаційні кабінети.

Наступний нормативний документ – «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96» прийнятий у 1996 р. відповідно до Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» і включає загальні гігієнічні вимоги до планування громадської забудови населених пунктів України. Вимоги ДСП № 173-96 в цілому спрямовані на забезпечення найбільш сприятливих в гігієнічному та епідеміологічному відношенні умов життєдіяльності населення.

У Додатку 10 до цього документа унормовані санітарні розриви від відкритих стоянок легкових автомобілів. За аналогією зазначених нормативів розміщення гостьових автостоянок вбудованих ЗОЗ повинно бути організовано на нормативних санітарних відстанях від вікон як житлових будинків, так і вбудованих ЗОЗ, а саме: при розміщенні до 10 легкових автомобілів відстань повинна становити – 10 м, при кількості більше 10 автомобілів (тобто 11 і більше) відстань збільшується на 33 % і становить 15 м.

За результатами досліджень вченими лікарями-гігієністами ДУ «ІГЗ НАМНУ» був розроблений перелік ЗОЗ, дозволених для розміщення у вбудованих нежитлових приміщеннях житлових будинків, який увійшов до нормативних документів «Державних будівельних норм України. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. ДБН В.2.2-15:2019» та «Державних будівельних норм України. Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я. ДБН В.2.2-10-2001». З точки зору епідемічної безпеки до зазначеного переліку ЗОЗ, увійшли наступні приміщення: аптеки, жіночі консультації, стоматологічні поліклініки, кабінети лікарів загальної практики (сімейні лікарі) та інші кабінети лікарського прийому (за винятком дерматовенерологічних, інфек-

ційних, фтизіатричних) в тому числі приватно практикуючих лікарів, які не мають у своєму складі рентгенівських кабінетів (за винятком рентгенприміщень з рентгендентальними апаратами з U 60–90 мВ та 7–10 мА) та інших джерел іонізуючого випромінювання (за винятком джерел лазерного випромінювання I та II ступеня небезпеки) згідно з вимогами нормативного документу «Гігієнічні вимоги до влаштування та експлуатації рентгенівських кабінетів і проведення рентгенологічних процедур. ДСанПіН 6.6.3-150-2007».

Наступними важливими критеріями при розміщенні вбудованих ЗОЗ є дотримання нормативних рівнів фізичних факторів: шуму, вібрації, електромагнітного та іонізуючого випромінювання, як у приміщеннях вбудованого ЗОЗ, так і у житловому будинку та на прибудинковій території.

Згідно з ДСанПіН 6.6.3-150-2007 (Розділ 2 «Вимоги до розміщення, влаштування та організації роботи рентгенологічного відділення (кабінету)») «...рентгенологічне відділення (кабінет) розміщується відповідно до проєкту. Рентгенологічне відділення (кабінет) не дозволяється розміщувати в житлових будинках та дитячих установах, за винятком діагностичних дентальних рентгенкабінетів (апаратів), розміщення яких у житлових будинках регламентується підпунктом 9.3.6 Державних санітарних правил «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України. ОСПУ-2005». Розміщення рентгенівських кабінетів в амбулаторіях, вбудованих у нежитлові приміщення житлових будинків допускається за умови, що суміжні по вертикалі та горизонталі приміщення не є житловими.

Нормативний документ санітарного законодавства України «Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів. ДСанПіН 3.3.6-096-2002» встановлює допустимі рівні електромагнітного випромінювання на робочих місцях, нормативний документ «Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань. ДСН 239-96» – допустимі рівні електромагнітного випромінювання у житлових квартирах та на прибудинковій території.

Для захисту від шуму мешканців житлових квартир в будинку, в якому розміщено ЗОЗ, при його розміщенні необхідно виконати звукоізоляцію стін, стелі, підлоги, дверей, вікон у відповідності до розрахунків акустичного впливу апаратури та забезпечувати дотримання санітарно-гігієнічних вимог до рівнів шуму в медичних, допоміжних приміщеннях вбудованого ЗОЗ, а також суміжних приміщеннях (житлових квартирах) та на прибудинковій території.

Еквівалентні рівні звуку на прибудинковій території та у житлових приміщеннях не повинні перевищувати допустимі рівні шуму за «Державними санітарними нормами допустимих рівнів шуму в приміщеннях громадських будинків. ДСН № 463-19», затвердженими наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України за № 281/33252 20.03.2019 р.

Допустимі рівні вібрації від внутрішніх і зовнішніх джерел у приміщеннях житлових квартир будинку, в якому розміщено ЗОЗ не повинні перевищувати регламентованих величин згідно з ДСП № 173-96 (Додатки № 17 та № 17а).

Важливим у санітарно-протиепідемічному та гігієнічному значенні є забезпечення оптимальних умов мікроклімату у приміщеннях вбудованого ЗОЗ, таких як температура, вологість та швидкість руху повітря, а також забезпечення нормативних показників природного освітлення за «Санітарними нормами мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99», ДСанПіН 2.3-183:2013 та ДБН В.2.5-28:2018.

За вимогами ДСанПіН 2.3-183-2013 приміщення закладів охорони здоров'я повинні бути обладнані системами припливно-втяжною вентиляцією з механічним спонуканням. Робочі приміщення повинні мати умови для природної вентиляції, що здійснюється через квартирки та мати автономний окремих від житлової частини вентиляційний канал. Регламентовані розрахункові температура та кратність повітрообміну приміщень наведена у додатку 2 ДСанПіН 2.3-183-2013.

Оздоблення медичних та допоміжних приміщень вбудованих ЗОЗ, зокрема, будівельні матеріали та вироби для оздоблення повинно відповідати вимогам Державних санітарних норм та правил «Полімерні та полімервмісні матеріали, вироби і конструкції, що застосовуються у будівництві та виробництві меблів. Гігієнічні вимоги. ДСанПіН 8.2.1-181-2012», «Основним вимогам до будівель і споруд. Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного середовища. ДБН В.1.2-8-2008» та Державним Стандартам: ДСТУ ISO 14024:2002 «Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та методи», ДСТУ ISO 14020:2000 «Екологічні маркування та декларації. Загальні принципи», ДСТУ ISO 14021:2016 «Екологічні маркування та декларації. Екологічні самодекларації (Екологічне маркування типу II)». Згідно із зазначеними нормативними документами у складі будівельних матеріалів (виробів), призначених для внутрішніх

робіт забороняється використання продуктів, що містять сполуки фталатів, які перевищують 0,1 % маси пластифікованого матеріалу. Ефективна питома активність природних радіонуклідів не повинна перевищувати 370 Бк/кг у всіх матеріалах, що використовуються для обладнання території закладу охорони здоров'я (майданчиків відпочинку тощо) відповідно до вимог «Державних гігієнічних нормативів. Норми радіаційної безпеки України» (НРБУ-97).

Наступні нормативні документи містять санітарно-протиепідемічні вимоги до поводження з твердими побутовими відходами як для житлових будинків, так і для вбудованих ЗОЗ, це: «Державні санітарні норми та правила утримання території населених місць. ДСанПіН № 145-2011» та «Державні санітарно-протиепідемічні правила і норми щодо поводження з медичними відходами», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 08.06.2015 р. № 325.

Нормативний документ СРСР – «Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров. СанПиН 5179-90», які були затверджені Головним державним санітарним лікарем СРСР 29.06.1990 р. на сьогодні скасовані розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20.01.2016 р. № 94-р. «Про визнання такими, що втратили чинність, та такими, що не застосовуються на території України, актів санітарного законодавства». Документ містив базові положення та детальні вимоги до проектування, будівництва, оздоблення, оснащення та експлуатації стаціонарних ЗОЗ.

В Україні відсутні санітарно-гігієнічні та протиепідемічні вимоги щодо розміщення вбудованих громадських закладів охорони здоров'я, що обумовило потребу у вивченні закордонного досвіду з цих питань.

Проведений аналіз нормативно-правової бази країн ЄС щодо розміщення вбудованих закладів охорони здоров'я засвідчив наступне.

Вимоги до розміщення та функціонування вбудованих ЗОЗ в кожній країні ЄС врегульовані національними документами.

Для порівняльної оцінки європейських нормативів країн Республіки Польщі, Республіки Чехії, Румунії, Республіки Молдови, Франції з вітчизняними нормативами в частині проектування, розміщення та експлуатації вбудованих ЗОЗ відібрані нормативні документи санітарного та містобудівного законодавств, які містять основні положення з цих питань, що представлені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

**Перелік нормативних документів санітарного
та містобудівного законодавств країн ЄС**

№	Нормативний документ (назва мовою оригіналу)	Нормативний документ (назва перекладена на українську мову)	Дата прийняття документа
Республіка Польща			
1	«Krajowe ramy strategiczne Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014–2020»	Національний стратегічний документ МОЗ Республіки Польщі про «Захист здоров'я на 2014–2020 рр.»	07.2014 р.
2	«W sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą»	Розпорядження МОЗ Республіки Польщі про «Детальні вимоги, яким повинні відповідати приміщення та обладнання суб'єкта господарювання, який здійснює медичну діяльність»	26.06.2012 р. (із змінами)
3	«W sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą»	Розпорядження МОЗ Республіки Польщі «Про детальні вимоги, яким повинні відповідати приміщення та обладнання суб'єкта, що здійснює медичну діяльність»	26.03.2019 р.
4	«Zmieniające rozporządzenie w sprawie świadczeń gwaranto»	Розпорядження МОЗ Республіки Польщі «Про внесення змін до положення про гарантовані послуги в галузі терапевтичної реабілітації»	09.05.2017 р.
5	«W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie»	Постанова Міністерства інфраструктури Республіки Польщі про «Технічні умови, яким повинні відповідати будівлі та їх розташування»	12.04.2002 р.
Республіка Чехія			
6	Vyhláška č. 92/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče	Постанова МОЗ Республіки Чехії «Про вимоги до мінімального технічного та матеріального оснащення закладів охорони здоров'я та контактних центрів домашньої допомоги»	Міністерство охорони здоров'я Республіки Чехії 15.03.2012 р.

№	Нормативний документ (назва мовою оригіналу)	Нормативний документ (назва перекладена на українську мову)	Дата прийняття документа
Румунія			
7	Asistența medicală primară Lege 95/2006	Закон Румунії, який регулює медичну практику – з питань реформи охорони здоров'я	Закон від 14.04.2006 р. № 95
8	Ordinul nr. 1338/2007 pentru aprobarea Normelor privind structura funcțională a cabinetelor medicale și de medicină dentară	Наказ Міністерства громад- ського здоров'я Румунії «Про затвердження норм щодо функціональної структури медичного та стоматологіч- ного кабінетів»	Міністер- ство громад- ського здо- ров'я Румунії 22.08.2007 р. № 1338/2007
9	GUVERNUL HOTĂRÎRE Nr. HG 696/2018 din 2018- 07-11 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea medical	Рішення уряду Румунії «Про затвердження санітарного регламенту поводження з відходами від медичної діяльності»	Уряд Румунії 07.11.2018 р. № HG 696
Республіка Молдова			
10	Hotărîrea Guvernului nr. 663 din 23.07.2010 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind condițiile de igienă pentru instituțiile medico-sanitare.	Рішення Уряду Республіки Молдови від про затверджен- ня Санітарного регламенту щодо гігієнічних умов меди- ко-санітарних закладів	Уряд Республіки Молдови 23.07.2010 р. № 663
Франція			
11	Code de la santé publique Ministère des Solidarités et de la Santé	Кодекс громадської охорони здоров'я у Франції	02.07.2020 р.
12	Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établis- sements recevant du public Livre II : Dispositions applicables aux établisse- ments des quatre premières categories Titre deux : Dispositions particulières Arrêté du 10 décembre 2004 Chapitre IX : établissements	Правила пожежної безпеки для громадських закладів (Установи типу U – Установи по догляду) у Франції	10.09.2004 р.

Продовження табл. 5.3

№	Нормативний документ (назва мовою оригіналу)	Нормативний документ (назва перекладена на українську мову)	Дата прийняття документа
	du type U – établissements de soins Ministère des Solidarités et de la Santé		
13	Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé Ministère des Solidarités et de la Santé	Наказ про обмежування шуму в медичних установах у Франції	25.04.2003 р.
14	Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Ministère des Solidarités et de la Santé	Закон Франції «Про рівні права та можливості, участь та громадянство для людей з обмеженими можливостями»	11.02.2005 р. № 2005-102
15	Les locaux des professionnels de santé: réussir l'accessibilité être prêt pour le 1er janvier 2015 Ministère des Solidarités et de la Santé	Керівництво для забезпечен- ня доступності приміщень закладів охорони здоров'я для людей з особливими потребами у Франції	01.01.2015 р.

У таблиці 5.3 наведено 15 досліджуваних нормативних документів, які підлягали вивченню та аналізу, серед яких: 3 Розпорядження Міністра охорони здоров'я, 2 Постанови Міністерства охорони здоров'я, 2 Закони у галузі охорони здоров'я, 2 Накази Міністерства охорони здоров'я, 2 Урядові рішення, 1 Стратегічний документ щодо захисту здоров'я, 1 Правила, 1 Керівництво і 1 Кодекс захисту громадської охорони здоров'я.

Зазначені нормативні документи були видані у період з 2002 р. по 2020 р. Найбільша кількість нормативів, які охоплюють вимоги щодо розміщення вбудованих ЗОЗ, були видані в Республіці Польщі та Франції – по 5 документів відповідно; в Румунії – 3; та по 1 документу у країнах Чехії та Республіки Молдови [144–152].

В Україні є чинними Державні санітарні норми і правила «Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу. ДСанПіН 2.3-183-2013», затверджені наказом МОЗ України від 02.04.2013 р. № 259, зареєстрованим в Мін'юсті України 08.04.2013 р. № 570/23102 (із змінами), які не містять жодних санітарно-гігієнічних та протиепідемічних вимог щодо розміщення вбудованих ЗОЗ.

Перелік санітарно-гігієнічних вимог до проектування, розміщення та безпечних умов експлуатації вбудованих ЗОЗ в країнах ЄС наведено у таблиці 5.4.

За результатами порівняльної характеристики санітарно-гігієнічних вимог до умов розміщення вбудованих ЗОЗ, що наведені у нормативних документів 5 країн ЄС, встановлено наступне.

Вимоги нормативних документів у всіх п'яти країнах ЄС (у 100 % випадків) дають змогу розміщення ЗОЗ окремою будівлею.

Щодо можливості розміщення ЗОЗ у вбудованих, вбудовано-прибудованих приміщеннях громадських або житлових будинків, у всіх досліджуваних країнах таке розміщення дозволено, за умови виконання запобіжних здоров'язберігаючих заходів (відокремлюючі протипожежні відсіки в будівлі, відокремлюючі капітальні стіни, забезпечення автономних систем вентиляції та каналізації, створення умов для вільного доступу для людей з особливими потребами).

За санітарно-гігієнічними вимогами Республіки Чехії приміщення ЗОЗ повинні утворювати функціонально пов'язаний та замкнений простір та розміщуватись у нежитлових приміщеннях, що відповідають загальним будівельним вимогам.

Окремого питання, у гігієнічному та містобудівному аспектах потребує облаштування вхідної групи вбудованого ЗОЗ для пацієнтів.

В досліджуваних країнах ЄС основною вимогою є ізоляція вхідної групи вбудованого ЗОЗ від житлової частини будівлі.

Санітарно-гігієнічні вимоги, що стосуються облаштування вхідної групи вбудованих ЗОЗ, наведені у таблиці 5.5.

Санітарно-гігієнічні вимоги нормативних документів 2 країн – Республіки Польщі та Франції стосуються умов вільного, зручного та безпечного доступу до будівлі ЗОЗ людей з особливими потребами (спеціальні пристрої, пристосування, нормативні форми та розміри вхідних груп та дверей, коефіцієнт опору при відкритті дверей, наявність спеціального ліфту та інші).

Таблиця 5.4

Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення та безпечних умов експлуатації вбудованих ЗОЗ в країнах ЄС

№	Країна	Санітарно-гігієнічні вимоги
Умови розміщення		
1	Республіка Польща	Самостійна будівля або комплекс будівель; Допускається розміщення приміщень, де проводиться професійна практика в житловому приміщенні, за умови, що воно відокремлено від кімнат інших користувачів приміщень; <u>Допускається розміщення нижче рівня будівлі</u> (підвальні приміщення) за умови отримання згоди відповідного державного провінційного санітарного інспектора: - приміщень призначених для перебування людей; діагностичних приміщень; - лікувальних приміщень; приміщень для зберігання та допоміжних приміщень. <u>Не допускається</u> розміщення у підвальних приміщеннях (нижче рівня будівлі): - палат для пацієнтів.
2	Республіка Чехія	Приміщення закладів охорони здоров'я повинні утворювати функціонально пов'язаний та замкнений простір; Розміщуватись у нежитлових приміщеннях, що відповідають загальним будівельним вимогам.
3	Румунія	Заклади охорони здоров'я первинної ланки (кабінети сімейних лікарів), де медичну допомогу надають сімейні лікарі можуть розміщуватися в медичних центрах або відокремлено – як автономний медичний кабінет; Медичні приміщення повинні бути відокремлені від адміністративних приміщень закладу охорони здоров'я.
4	Республіка Молдова	Допускається розміщення ЗОЗ в будівлях громадського та житлового призначення; У приміщеннях з нежитловим призначенням, дозволяється розміщення наступних медичних кабінетів: стоматологічних; гінекологічних; кабінетів для надання первинної та спеціалізованої амбулаторної медичної допомоги; лікувально-реабілітаційних центрів; реабілітаційно-оздоровчих центрів; денних центрів, за винятком дерматовенерологічних, інфекційних, туберкульозних та психіатричних. При розташуванні в будівлях громадського та житлового призначення повинно бути забезпечено: відокремлення від головної споруди капітальною стіною; автономними системами вентиляції повітря та каналізації.

№	Країна	Санітарно-гігієнічні вимоги
5	Франція	<p>Медичний кабінет може бути розміщений в переробленій для цього квартирі (при зміні цільового призначення) або іншому пристосованому приміщенні, за умови забезпечення доступності для людей з особливими потребами;</p> <p>У підвальних приміщеннях <u>заборонено</u> розміщення приміщень, які мають спальні місця;</p> <p>У підвальних приміщеннях <u>дозволяється</u> розміщувати перехідні галереї стаціонарних лікарень.</p> <p>При проектуванні закладів охорони здоров'я необхідно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - створити місця для паркування автомобілів людей з особливими потребами; - при наявності відкритої автомобільної стоянки, хоча б одне місце для паркування (краще декілька) повинні бути пристосовані для інвалідів та зарезервовані для їх використання.

Нетрадиційним у санітарно-епідеміологічному відношенні є те, що санітарно-гігієнічні вимоги у Франції дають можливість доступу тварин-поводирів (собак), які супроводжують пацієнтів з вадами зору до ЗОЗ, зокрема у приймальне відділення і коридори. Це дає підстави вважати, що санітарно-протиепідемічний режим у зазначених ЗОЗ є посиленням і спрямований на забезпечення нормативних умов як для пацієнтів, так і для тварин, що не обмежує права та можливості вразливих категорій населення в отриманні якісних медичних послуг.

У країнах Республіці Польщі, Чехії та Румунії санітарно-гігієнічні вимоги нормативних документів до вхідної групи вимагають дотримання критеріїв безпеки, зручності та функціональності (спеціальні архітектурно-планувальні рішення, наявність необхідного електричного освітлення при вході в будівлю ЗОЗ, наявність зали очікування безпосередньо після входу в ЗОЗ, достатні розміри дверей вхідної групи).

Щодо вимог до облаштування окремої вхідної групи вбудованих ЗОЗ, у всіх випадках санітарно-гігієнічними нормативами це питання врегульовано – обов'язкова окрема вхідна група для пацієнтів ЗОЗ (відмежованої від інших вхідних груп у будівлю).

Наступним об'єктом оцінки були розміри медичних та допоміжних приміщень, зокрема приміщень зони очікування для пацієнтів у вбудованих ЗОЗ та кабінетів лікарів, які надають пер-

винну медичну допомогу, а також стоматологічних кабінетів. Площі зазначених приміщень наведені в таблиці 5.6.

Таблиця 5.5

**Санітарно-гігієнічні вимоги до вхідної групи
вбудованих ЗОЗ для пацієнтів**

№	Країна	Санітарно-гігієнічні вимоги
Вимоги до вхідної групи ЗОЗ для пацієнтів		
1	Республіка Польща	Вхідна група до будівлі повинна бути окремою і забезпечена зовнішнім електричним освітленням; Розташування вхідних дверей до будівлі, форма та розміри вхідних груп повинні створювати сприятливі умови руху, в тому числі для людей з особливими потребами; Багатоповерхові будівлі повинні мати ліфт, призначений для людей з особливими потребами, у тому числі людей в інвалідних візках; Розміри вхідних дверей повинні бути не менше: ширина 0,9 м; висота 2 м.
2	Республіка Чехія	При проектуванні вбудованих ЗОЗ архітектурно-планувальні рішення повинні створювати умови безпечного та зручного доступу до вбудованого ЗОЗ, відокремленого від житлової частини будівлі.
3	Румунія	Вхідна група до вбудованого ЗОЗ повинна бути окремою. Пацієнти повинні потрапляти спочатку до адміністративних приміщень ЗОЗ (зал очікування).
4	Республіка Молдова	Вхідна група для пацієнтів повинна бути окремою.
5	Франція	При розміщенні ЗОЗ необхідно забезпечити окремий вхід та умови вільного та зручного доступу для людей з особливими потребами. Зусилля, необхідні для відкриття дверей, повинні бути менше з розрахунку 5 кг. Для забезпечення безперешкодного доступу пацієнтів з вадами зору, дозволяється доступ тварин-поводирів (собак) для цієї категорії пацієнтів. Проте, собаки-поводирі можуть супроводжувати хазяїна у приймальне відділення, коридорами, але не можуть заходити до медичних приміщень.

Таблиця 5.6

Нормативні показники площі медичних та допоміжних приміщень вбудованих ЗОЗ

№	Країна	Нормативні показники площі
Площа медичних та допоміжних приміщень		
1	Республіка Польща	Мінімальна площа медичного приміщення – не менше 12 м ² ; кабінет сімейного лікаря – не менше 15 м ² ; у стоматологічному кабінеті – мінімум 12 м ² та додатково 8 м ² на кожне додаткове стоматологічне крісло в цьому ж кабінеті.
2	Республіка Чехія	Кабінет лікаря – не менше 13 м ² ; кабінет підготовки пацієнта – не менше 10 м ² ; кабінет очікування для пацієнтів – не менше 7 м ² і обов'язково повинен бути обладнаний меблями для сидіння; якщо кабінет очікування для пацієнтів є спільним для декількох медичних підрозділів – не менше ніж 10 м ² ; якщо кабінет очікування призначений для надання медичної допомоги немовлятам – повинен обладнуватись столиком для пеленання, а його площа повинна бути не менше ніж 8 м ² .
3	Румунія	Консультаційна кімната лікаря – не менше 9 м ² ; зал очікування повинен бути облаштований таким чином, щоб кожна зона очікування мала мінімальну площу 1–1,5 м ² на одного дорослого пацієнта та 1,5–2 м ² для пацієнта дитячого віку (враховуючи супроводжуючу особу); приміщення для очищення та обробки медичних інструментів – не менше 9 м ² ; кабінет стоматологічної допомоги, незалежно від системи, в якій він працює (закритий, напіввідкритий чи відкритий) – не менше 9 м ² для кожного робочого підрозділу.
4	Республіка Молдова	Кімната для надання консультації лікаря – не менше 9 м ² ; Кімната для медичного персоналу – не менше 8 м ² ; кабінет гінеколога без гінекологічного крісла – 10–12 м ² ; кабінет гінеколога з гінекологічним кріслом – 18 м ² ; кабінет психотерапевта – не менше 12 м ² ; кабінет лікаря за викликом – не менше 10 м ² ; кабінет для проведення косметичних медичних процедур – не менше 12 м ² .
5	Франція	Кабінет прийому лікаря – не менше 13 м ² .

При дослідженні нормативних розмірів площі медичних та допоміжних приміщень вбудованих ЗОЗ, встановлено наступне.

Санітарно-гігієнічні вимоги при розміщенні кабінету лікаря передбачали наступні розміри: мінімальна нормативна площа становила 9 м² у Румунії та Республіці Молдові; у Республіці Польщі норматив становив 12 м², при цьому, якщо в кабінеті сімейного лікаря присутнє робоче місце медсестри, площа кабінету повинна бути збільшена до 15 м²; найбільшими за площею передбачені кабінети лікарів за вимогами санітарного законодавства Республіки Чехії та Франції – 13 м². Таким чином, мінімальні нормативні розміри площ кабінету лікаря у досліджуваних країнах були від 9 м² до 13 м².

У разі облаштування кабінету лікаря спеціалізованими медичними меблями (гінекологічне крісло або стоматологічне крісло) показники мінімальної площі таких кабінетів зростають і становлять: мінімальна площа кабінету лікаря гінеколога, обладнаного гінекологічним кріслом – не менше 18 м²; мінімальна площа стоматологічного кабінету на 2 стоматологічні крісла становить 18 м² (9 м² та 9 м²).

Наступним питанням нашого дослідження було вивчити організацію транспортної доступності до закладів охорони здоров'я в Україні та країнах ЄС та визначити можливість розміщення місць для зберігання автотранспорту медпрацівників та відвідувачів на прилеглий до ЗОЗ території.

Вивчаючи питання особливостей будівництва закладів охорони здоров'я за кордоном та порівнюючи їх з нормативними санітарно-гігієнічними вимогами вітчизняного санітарного та містобудівного законодавств, виявлені певні відмінності у концепції підходів до їх розміщення та використання прилікарняної території.

Зростаюча автомобілізація населення, швидкий темп життя у великих містах створює потребу у забезпеченні закладів охорони здоров'я необхідною кількістю місць для паркування автомобілів пацієнтів, відвідувачів та працівників лікарень.

За кордоном є поширеною практика використання підземних паркінгів, а також відкритих наземних автостоянок, які наближені до будівлі медичного закладу, оскільки створення умов для паркування автомобілів у безпосередній близькості до закладів охорони здоров'я значною мірою впливає на показники доступності населення до медичних послуг [144–152].

Закордонний досвід сприяв запровадженню у нормативні документи містобудівного законодавства України положення про

розміщення автомобільних паркінгів на території лікарні у підземному просторі суміжно з фундаментом лікарняної споруди.

Розміщення підземного паркінгу (одно-, двоповерхового) на прилікарняній території вимагає дотримання санітарно-гігієнічних та протипожежних вимог нормативних документів санітарного та містобудівного законодавств України.

Згідно з вимогами п. 5.29 «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП №173-96», затверджених наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. №173, зареєстрованим в Мін'юсті України 24.07.1996 р. №379/1404 та п. 6.50 ДБН Б.2.2-12:2018, в'їзди-виїзди з окремо розташованих підземних гаражів повинні розташовуватися від вікон прилеглих житлових і медичних приміщень на відстані не менше ніж 15 м.

У порівнянні із закордонним досвідом та на підставі нормативних документів містобудування інших країн (Велика Британія, США) можна констатувати, що у доповнення до розміщення підземних паркінгів поширена практика розміщення гостьових автостоянок на території лікарень. Зазначене положення, на відміну від вітчизняного законодавства, є унормованим, згідно з яким розміщення паркомісць для автотранспорту пацієнтів маломобільних груп населення організовується безпосередньо біля вхідної групи до лікарень і є обов'язковою вимогою.

Відповідно до вимог ДСП № 173-96 (Додаток № 10) в Україні санітарна відстань нормується від земельних ділянок лікувальних закладів зі стаціонарами, тобто за межами території земельної ділянки лікарні.

Зазначене положення ДСП № 173-96 є застарілим і потребує перегляду.

Необхідно врахувати, що в Україні впроваджуються Європейські екологічні норми (стандарти) для двигунів внутрішнього згорання автомобілів, що значно зменшує викиди від них. Україна розпочала впроваджувати європейські норми з 2006 р. на рівні Євро-2. Законами України, зокрема «Про деякі питання ввезення на митну територію України та проведення першої державної реєстрації транспортних засобів» від 06.07.2005 р. № 2739-IV (із змінами) передбачається поетапне запровадження міжнародних екологічних вимог Євро-5 та Євро-6 до транспортних засобів, що передбачені Регламентом (ЄС) № 715/2007 про викиди шкідливих речовин від автомобілів. З 2016 р. врегульовано питання щодо виготовлення в Україні транспортних засобів

та ввезення на територію України автомобілів з технічними характеристиками їх конструкцій, що відповідають екологічним нормам не нижче рівня «Євро-5», що забезпечить зменшення вмісту шкідливих речовин у вихлопних газах: СО – в 2,2 раза, СН – в 2,6 раза, NOx – в 2,5 раза. Поява нового типу автомобілів – електромобілів, що приводять в рух одним або декількома електродвигунами з живленням від акумуляторів або паливних елементів тощо, а не двигуном внутрішнього згоряння, потребує перегляду та внесення змін як у санітарне, так і містобудівне законодавства.

На підставі викладеного відкрита міні-автостоянка для медичних працівників вбудованих ЗОЗ може бути облаштована біля господарської зони житлового будинку з виконанням вимог п. 5.29 ДСП № 173-96.

Зазначені пропозиції щодо розміщення відкритих міні-автостоянок для медичних працівників потребують внесення до нової редакції «Державних санітарних правил панування та забудови населених місць» у передбаченому законодавством порядку.

За результатами аналізу нормативних документів санітарного та містобудівного законодавства країн ЄС, зокрема Республіки Польщі, Республіки Чехії, Румунії, Республіки Молдови та Франції, санітарно-гігієнічні та протиепідемічні вимоги при розміщенні та функціонуванні вбудованих ЗОЗ є аналогічні вітчизняним і стосувалися наступних архітектурно-планувальних та функціональних рішень: облаштуванні окремої ізольованої вхідної групи до вбудованого ЗОЗ; створення безпечного, зручного та безперешкодного доступу до будівлі та всіх медичних і допоміжних приміщень для людей з особливими фізичними потребами, які включають пандуси, ліфти, підйомники; виконання запобіжних (здоров'язберігаючих) заходів при розміщенні вбудованих ЗОЗ, які включають відокремлюючі стіни, автономні системи вентиляції та інші; дотримання нормативних розмірів медичних та допоміжних приміщень. Особливістю є те, що у європейських країнах (Республіка Польща та Франція) нормативними документами передбачені умови вільного, зручного та безпечного доступу до будівлі ЗОЗ людей з вадами зору: спеціальні пристрої, пристосування, нормативні форми та розміри вхідних груп та дверей, коефіцієнт опору при відкритті дверей, наявність спеціального ліфту; спеціальні приміщення для тварин-поводирів (собак), які супроводжують пацієнтів з вадами зору до ЗОЗ та інші, що потребує впровадження в національне законодавство України.

5.2. Розробка Алгоритму санітарно-епідеміологічної оцінки архітектурно-планувальних рішень розміщення закладів охорони здоров'я, вбудованих в житлові будинки

Архітектурно-планувальні рішення сучасної забудови міст, спрямовані на раціональне використання земельних ділянок та поєднання в одному будівельному об'ємі споруди житлові та нежитлові приміщення, гармонізуючи їх сумісне функціонування нестандартними для типового будівництва рішеннями.

Розвиток міської інфраструктури, ущільнення забудови, проектування і будівництво нових житлово-адміністративних комплексів багатоповерхової забудови створює умови, за яких виникає дефіцит у закладах охорони здоров'я, який покривається за рахунок вбудованих у житлові будинки закладів охорони здоров'я амбулаторно типу. Зазначені заклади є об'єктами обов'язкового повсякденного обслуговування населення з метою отримання якісних медичних послуг з надання медичної допомоги [138, 141, 175].

У рамках реалізації реформи галузі охорони здоров'я набула широкого розвитку мережа закладів охорони здоров'я амбулаторного типу як державної, так і приватної форми власності, що вбудовані у житлові будинки.

Кількість закладів охорони здоров'я первинної ланки медичної допомоги, які вбудовані в нежитлових приміщеннях житлових будинків, є найбільш чисельною, та потребує науково-гігієнічного супроводу з питань вивчення оптимального функціонування вбудованих ЗОЗ при їх розміщенні в житлових будинках – з одного боку, та збереження здоров'я населення суміщеної та прилеглої житлової забудови – з іншого. Розбудова зазначених закладів продовжується та враховуючи відсутність спеціалізованих нормативних документів для них нами обґрунтовано розробку «Алгоритму санітарно-епідеміологічної оцінки архітектурно-планувальних рішень щодо розміщення закладів охорони здоров'я амбулаторного типу, вбудованих в житлові будинки» (далі – Алгоритм).

Розробка зазначеного Алгоритму та його впровадження сприятиме створенню безпечних санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних умов функціонування вбудованих ЗОЗ та суміщеної житлової частини будівлі у єдиному будівельному просторі будівлі.

Розроблений Алгоритм враховує уніфіковані методичні підходи до гігієнічної оцінки вбудованих ЗОЗ на етапі їх розміщення з метою поглибленого та комплексного вивчення факторів впливу та подальшої інтегральної оцінки з встановленням кореляційної залежності фактор-вплив-результат на здоров'я медичних працівників, відвідувачів та мешканців житлового будинку, в якому розміщено заклад охорони здоров'я.

За розробленим Алгоритмом визначення інтегральної гігієнічної оцінки проєктів розміщення вбудованих ЗОЗ включає три основні напрями: характеристики генерального плану при розміщенні закладу охорони здоров'я, характеристики житлової будівлі, в якій розміщується заклад, та дослідження умов праці медперсоналу і створення умов для пацієнтів. Питання сформульовані таким чином, що дають змогу провести дослідження закладу охорони здоров'я як шляхом заповнення розробленої нами уніфікованої Анкети медичним працівником або пацієнтом, так і методом внесення необхідних даних з проєктних матеріалів розміщення вбудованого ЗОЗ. Відповіді передбачені у трьох варіантах, які надають вичерпну інформацію, тобто в процесі заповнення Анкети виключена можливість труднощів з відповіддю.

В Анкеті санітарно-епідеміологічної оцінки (СЕО) архітектурно-планувальних рішень вбудованих ЗОЗ містяться питання щодо особливостей розміщення закладу охорони здоров'я в об'ємному просторі житлового будинку, розміщення його вхідної групи, профілю надання медичних послуг, проєктної потужності (відвідування за зміну), зростаючої автомобілізації населення, ситуації ущільнення забудови міст та дефіциту вільної території, умов доступу маломобільних груп населення, наявності контейнерного майданчика для збору відходів, умов освітлення, вентиляції, кондиціонування, розміщення високотехнологічного медичного обладнання та впровадження захисних (запобіжних) заходів від його впливу на здоров'я медичних працівників та пацієнтів, характеристики набору, площі медичних та допоміжних приміщень та характеристики їх оздоблення і санітарно-гігієнічного стану.

Блок питань Анкети СЕО містить інформацію щодо умов праці медпрацівників та умов перебування пацієнтів, дані щодо графіку роботи закладу охорони здоров'я, тривалості черги пацієнтів, санітарно-побутових умов праці медпрацівників та забезпеченості в достатній кількості допоміжними приміщеннями.

В таблиці 5.7 представлений Алгоритм санітарно-епідеміологічної оцінки архітектурно-планувальних рішень щодо розміщення вбудованих ЗОЗ з шкалою оцінок за балами. Алгоритм СЕО містить загальну уточнюючу інформацію про заклад охорони здоров'я та 31 показник, що характеризує стан санепідблагополуччя закладу охорони здоров'я, вбудованого в житловий будинок.

Дослідження на основі розробленого Алгоритму СЕО архітектурно-планувальних рішень розміщення вбудованих у житлові будинки ЗОЗ рекомендується виконувати у три етапи [10].

На першому етапі проводиться оцінка за балами кожного показника за спеціально розробленою схемою, в якій за основу та ідеальну модель прийнято нормативну базу санітарного законодавства України, 1 бал означає повну відповідність вимогам санітарного законодавства; 0,5 балів – часткову відповідність вимогам санітарного законодавства; 0 балів – невідповідність вимогам санітарного законодавства.

На другому етапі розраховується інтегральна оцінка проєкту за формулою:

$$IO_{\Pi} = \frac{1}{31} \sum_{i=1}^{31} (n_i), \quad (5.1)$$

де: IO_{Π} – інтегральна гігієнічна оцінка проєктних рішень вбудованого ЗОЗ;

n_i – бальна оцінка i -того показника;

31 – кількість показників, за якими оцінюється проєктне рішення.

Таблиця 5.7

Алгоритм санітарно-епідеміологічної оцінки архітектурно-планувальних рішень щодо розміщення вбудованих в житлові будинки ЗОЗ

Назва закладу охорони здоров'я (ЗОЗ)				
Адреса				
Спеціалізація (профіль надання медичних послуг)				
Проектна потужність (відвідувань за зміну)				
Кількість поверхів:		перший	другий	цокольний (підвальний)
Кількість медичних приміщень, в тому числі медичних приміщень денного стаціонару				
Наявність високотехнологічного медичного обладнання (так/ні)				
№	Показник	1 бал	0,5 балів	0 балів
1	2	3	4	5
ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН				
1	Характеристика прилеглої до ЗОЗ зовнішньої забудови	Прилегла забудова одно-двоповерхова і знаходиться з дотриманням саштарної відстані	Прилегла забудова багатоповерхова з дотриманням санітарної відстані	Прилегла забудова багатоповерхова, санітарна відстань не дотримана
2	Характеристика внутрішньобудівної території ЗОЗ	Прилегла забудова одно-двоповерхова. Територія впорядкована, підхід до ЗОЗ зручний	Територія невелика, але підійти до будівлі зручно	Територія наявна, але на ній знаходяться автомобілі тощо, і підійти до ЗОЗ не зручно

Продовження табл. 5.7

№	Показник	1 бал	0,5 бал	0 балів
1		3	4	5
3	Характеристика умов для зручного доступу до будівлі ЗОЗ людей з особливими потребами	Створені умови для доступу людей з особливими потребами згідно з Державними будівельними нормами України ДБН.В.2.2.-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»	Умови для доступу людей з особливими потребами пристосовані, на практиці – незручно	Умови для доступу людей з особливими потребами не створені взагалі
4	Наявність окремої відкритої автомобільної стоянки або вільних місць для паркування автомобілів відвідувачів та медпрацівників на території ЗОЗ	В наявності	В наявності, але недостатня кількість	Немає
5	Дотримання санітарного розриву від автостоянки до будівлі ЗОЗ	Дотримано згідно з вимогами Додатку № 10 ДСП №173-96	Санітарний розрив менше у 2 рази	Паркування автомобілів безпосередньо біля будівлі та вхідної групи
6	Наявність підземного паркінгу в ЗОЗ	Достатньо місця для відвідувачів та працівників ЗОЗ	Місця тільки для працівників ЗОЗ	Немає
7	Наявність спеціального майданчику для збору відходів	В наявності і знаходиться на нормативній санітарній відстані від будівлі у 25 м	В наявності, але знаходиться далеко або ближче 25 м до будівлі	Немає

Продовження табл. 5.7

№	Показник	1 бал	0,5 бали	0 балів
1	2	3	4	5
8	Наявність високих дерев на придатковій території житлового будинку, в якому розміщений ЗОЗ	Знаходяться на нормативній відстані від будівлі	Нормативна відстань менша на 50 %	Знаходяться на відстані 2 м від будівлі
9	Умови для дотримання природного освітлення медичних приміщень ЗОЗ	Умови відповідають санітарним нормам	Створені умови не відповідають санітарним нормам (менше норм на 50 %)	Будівля ЗОЗ знаходиться у світловій тіні прилеглих об'єктів, в т. ч. високорослих дерев
БУДІВЛЯ				
10	Кількість поверхів житлового будинку, в якому розміщений ЗОЗ	5	6–16	Більше 16
11	Поверх (поверхи), на якому (яких) розміщений ЗОЗ	1	1 і покольний	Цокольний
12	Наявність окремої входної групи до ЗОЗ	В наявності, ізольований (окремий) вхід	В наявності, ізольований, але суміжний з входною групою інший об'єктів	Суміжний з входною групою інших об'єктів
13	Кількість входів до ЗОЗ	2 окремих	1 окремий	Суміжний з входною групою інших об'єктів

Продовження табл. 5.7

№	Показник	1 бал	0,5 бали	0 балів
1	2	3	4	5
14	Забезпеченість доступності приміщень для людей з особливими потребами згідно з Державними будівельними нормами України ДБН В.2.2.-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»	Створені умови для доступу людей з особливими потребами згідно з ДБН В.2.2.-40:2018	Умови для доступу людей з особливими потребами пристосовані, на практиці – незручно	Умови для доступу людей з особливими потребами не створені взагалі
15	Набір приміщень ЗОЗ відповідає вимогам Державних санітарних норм і правил «Санітарно-протипідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу». ДСанПІН 2.3.-183-2013» та Державних будівельних норм України. Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я. ДБН В.2.2.-10-2001»	Відповідає гігієнічним вимогам за ДСанПІН 2.3.-183-2013 та ДБН В.2.2.-10-2001	Набір приміщень зменшений на 30 %	Набір приміщень зменшений більш ніж на 50 %

Продовження табл. 5.7

№	Показник	1 бал 3	0,5 бали 4	0 балів 5
16	Наявність умов для розміщення високо-технологічного медичного обладнання, яке є джерелом іонізуючого випромінювання в ЗОЗ за Державними гігієнічними нормативами. Норми радіаційної безпеки України ДГН 6.6.1.-6.5.001-98 (НРБУ-97)	Набір, площа, висота приміщення відповідає вимогам, компенсаційні заходи виконані	Площа, висота приміщення менша на 30 %	Площа, висота приміщення зменшена більше ніж на 30 %
17	Чи виконано захисні (компенсаційні, запобіжні) заходи, спрямовані на попередження негативного впливу фізичних факторів та натурні впливу фізичних факторів від високотехнологічного медичного обладнання, розміщеного в медичних приміщеннях ЗОЗ	Наявність окремих проектних рішень щодо попередження негативного впливу від фізичних факторів та натурні дослідження щодо підтвердження їх ефективності	Виконані заходи без проектної документації, наявні натурні дослідження щодо підтвердження відсутності впливу фізичних факторів	Захист не виконано, натурні дослідження відсутні
18	Площа та висота медичних приміщень ЗОЗ	Відповідають гігієнічним вимогам в усіх медичних приміщеннях	Мають зменшені площі медичних приміщень на 30 %	Мають зменшені площі медичних приміщень більше ніж на 30 %

Продовження табл. 5.7

№	Показник	1 бал 3	0,5 бали 4	0 балів 5
19	Природне освітлення медичних приміщень ЗОЗ	Природне освітлення медичних приміщень відповідає гігієнічним нормам	Природне освітлення зменшене на 10 % норми	Природне освітлення зменшене більше ніж на 10 % норми
20	Наявність приточно-втяжної вентиляційної системи у медичних приміщеннях ЗОЗ	Наявність окремої приточно-втяжної вентиляції з механічним спонуканням з системами очистки повітря (НЕРА-фільтри) автономної від житлової частини	Наявність приточно-втяжної вентиляції відокремленої від житлової частини	Природна вентиляція (через квартирки)
21	Наявність системи кондиціонування повітря у медичних приміщеннях ЗОЗ	Наявність системи кондиціонування у всіх медичних приміщеннях	Наявність системи кондиціонування у 50% медичних приміщень	Немає
22	Санітарно-гігієнічний стан медичних приміщень ЗОЗ	Відповідає санітарно-гігієнічним вимогам у 100 %	Задовільний	Незадовільний
23	Санітарно-гігієнічний стан допоміжних (вестибюль, коридори, санвузли тощо) приміщень ЗОЗ	Відповідає санітарно-гігієнічним вимогам у 100 %	Задовільний	Незадовільний
24	Чи оздоблені медичні приміщення відповідно до їх функціонального призначення, що	Так	Частково, тільки санітарно-побутові приміщення	Відповідне оздоблення відсутнє

Продовження табл. 5.7

№	Показник	1 бал	0,5 бали	0 балів
1	2	3	4	5
	дає змогу проводити ефективну систему прибирання та дезінфекції			
25	Розташування медичних кабінетів забезпечує принцип поточної руху медичного персоналу та пацієнтів	Забезпечується у всьому ЗОЗ	Забезпечується у ЗОЗ частково	Не забезпечується
ПАЦІЄНТИ ТА МЕДИЧНІ ПРАЦІВНИКИ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я				
26	Графік роботи медичного персоналу ЗОЗ	У одну зміну	У 1,5 зміни	У 2 зміни
27	Тривалість черги пацієнтів, очікуючих прийому лікаря або медичної процедури	За графіком і попереднім записом (менше 5 хвилин)	За графіком і попереднім записом (15 хвилин)	Без попереднього запису (більше 15–30 хвилин)
28	Достатність площі санітарно-побутових приміщень для медпрацівників з метою створення комфортних умов праці	100–70 %	70–50 %	50 % і менше

Продовження табл. 5.7

№	Показник	І бал	0,5 бали	0 балів
1	2	3	4	5
29	Наявність набору допоміжних приміщень (гардеробні, кімнати відпочинку, санвузли тощо) для медичних працівників ЗОЗ	Набір і площі відповідають санітарним нормам	Набір і площі допоміжних приміщень зменшені на 50 %	Наявний тільки санвузол
30	Наявність допоміжних приміщень у достатній кількості для пацієнтів (гардероб, санвузли тощо)	Набір і площі відповідають санітарним нормам	Набір і площі допоміжних приміщень зменшені на 50 %	Наявний тільки санвузол

Примітка: повна відповідність вимогам санітарного законодавства — 1 бал;
часткова відповідність — 0,5 балів;
не відповідність — 0 балів.

На третьому етапі проводиться оцінка отриманого інтегрального показника за шкалою гігієнічної оцінки проєкту вбудованого в житловий будинок ЗОЗ (таблиця 5.8).

Таблиця 5.8

Шкала інтегральної гігієнічної оцінки проєктних рішень щодо розміщення вбудованих в житлові будинки ЗОЗ

Інтегральна оцінка	Рівень відповідності проєктного рішення вбудованого ЗОЗ завданню збереження і зміцнення здоров'я пацієнтів та медичного персоналу під час перебування
вище 0,67	високий
від 0,33 до 0,67	середній
менше 0,33	низький

Високий рівень інтегрального показника (ІП) свідчить про відповідність проєктного рішення щодо розміщення вбудованого ЗОЗ завданню збереження здоров'я пацієнтів та медичного персоналу під час перебування в них за всіма гігієнічними критеріями, в тому числі достатністю набору і площ медичних та допоміжних приміщень, включаючи маломобільні групи населення, достатності розмірів функціональних зон на оточуючій прибудинковій території (гостьові автостоянки, пішохідні доріжки) та достатності набору і площ медичних і допоміжних приміщень, оптимальності світлового режиму, забезпечення принципу поточковості руху медичного персоналу та пацієнтів. Такий проєкт відповідає гігієнічним вимогам.

Середній рівень ІП свідчить про часткову відповідність проєктного рішення щодо розміщення вбудованого ЗОЗ в частині забезпечення санітарно-гігієнічних умов мешканців житлового будинку, збереження здоров'я пацієнтів та медичного персоналу ЗОЗ. Проєктне рішення потребує доопрацювання.

Низький рівень ІП свідчить про невідповідність проєктного рішення щодо розміщення вбудованого ЗОЗ, як такий, що не відповідає завданням оптимального взаєморозміщення житлового будинку і його території та вбудованого ЗОЗ. Проєктне рішення оцінюється як таке, що не відповідає вимогам санітарного законодавства і потребує суттєвих змін.

Розроблений Алгоритм санітарно-епідеміологічної оцінки архітектурно-планувальних рішень щодо розміщення вбудованих в

житлові будинки ЗОЗ базується на гігієнічних методичних підходах до закладів охорони здоров'я і пропонується до виконання на етапі розробки проектного рішення з метою поглибленого та комплексного вивчення факторів впливу на здоров'я медичних працівників, пацієнтів та мешканців житлового будинку, в якому розміщено заклад охорони здоров'я.

Зазначені Алгоритм СЕО та ІП дають змогу диференціювати за рівнем санепідблагополуччя вбудовані в житлові будинки ЗОЗ: низький, середній та високий, і у разі потреби – розробляти заходи щодо покращення умов їх функціонування. Методика передбачає як метод опитування медичних працівників, пацієнтів, мешканців житлових будинків, так і аналіз даних проектних матеріалів та проведення відповідних розрахунків.

Використання інтегральної гігієнічної оцінки при розгляді проектних рішень щодо розміщення закладів охорони здоров'я, вбудованих в житлові будинки, за трирівневою шкалою санепідблагополуччя є надійним маркером визначення ступеня відповідності проекту завданням збереження і відновлення здоров'я пацієнтів під час отримання медичних послуг, збереження здоров'я, високої працездатності та профілактики професійних захворювань медичного персоналу, а також виконання заходів із профілактики контагіозних інфекційних захворювань серед мешканців житлових будинків, пацієнтів та працюючого медперсоналу вбудованого ЗОЗ, що є актуальним в умовах пандемії коронавірусної інфекції (COVID-19) в Україні.

Зазначений метод санітарно-епідеміологічної оцінки проектних рішень розміщення вбудованих ЗОЗ сприятиме підвищенню рівня надання медичних послуг, збереженню та покращенню громадського здоров'я та реалізації угоди про співробітництво між Україною та Європейським Союзом (Угода про асоціацію / Глава 22 «Про суспільне здоров'я», статті № 426, № 427) і розвитку співробітництва в галузі охорони здоров'я з метою підвищення рівня безпеки та захисту здоров'я людей як передумови сталого розвитку та економічного зростання, а також забезпечуватиме впровадження підходу «охорона здоров'я у всіх політиках» і сприятимуть поступовій інтеграції України в європейські мережі охорони здоров'я.

Алгоритм санітарно-епідеміологічної оцінки архітектурно-планувальних рішень щодо розміщення ЗОЗ, вбудованих в житлові будинки, є новим методом інтегральної оцінки при проведенні експертних

робіт проєктної документації та слугує визначенню стану санітарно-епідеміологічного благополуччя об'єкта та розробці у разі потреби компенсуючих оздоровчих заходів і може використовуватись як аналог для санітарно-епідеміологічної оцінки інших громадських об'єктів.

5.3. Обґрунтування санітарно-протиепідемічних вимог до розміщення вбудованих в нежитлові приміщення житлових будинків закладів охорони здоров'я амбулаторного типу в умовах COVID-19

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 11.03.2020 р. № 211 «Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2», наказу Міністерства охорони здоров'я України від 13.03.2020 № 663 «Про оптимізацію заходів щодо недопущення занесення і поширення на території України випадків COVID-19», статті 29 Закону України «Про захист населення від інфекційних хвороб» з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19 в країні запроваджено заходи по попередженню розповсюдження коронавірусної інфекції SARS-CoV-2.

Враховуючи, що ЗОЗ відносяться до об'єктів високого епідемічного ризику за постановою КМУ «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від впровадження господарської діяльності у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 27.12.2018 р. № 1164, і станом на сьогодні в умовах пандемії коронавірусної інфекції є першою ланкою амбулаторного обслуговування хворих на COVID-19, а відтак і потенційними об'єктами розповсюдження зазначеної інфекції.

З метою забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя мешканців житлових будинків, у зв'язку з розміщенням вбудованих ЗОЗ, необхідно забезпечити розмежування прибудинкової території шляхом виокремлення прифасадної території, з боку вулиці, для потреб вбудованих ЗОЗ. Зазначена територія повинна бути віддалена від внутрішньодворового простору житлового будинку на відстань не менше 15 м.

При розміщенні вбудованих ЗОЗ необхідно визначити достатність прифасадної території житлового будинку для організації окремого під'їзду з місцем для розміщення гостьової автомобіль-

ної стоянки для тимчасового зберігання автомобілів медичних працівників та відвідувачів, а також пішохідної доріжки до об'єкта. Гостьові автостоянки закладів охорони здоров'я, вбудованих в житлові будинки повинні розташовуватися на нормативних відстанях до вікон житлових будинків відповідно до вимог Додатку № 10 ДСП № 173-96 (із змінами).

Гігієнічні вимоги до розміщення закладів охорони здоров'я амбулаторного типу можна використати для вбудованих в житлові будинки ЗОЗ та вимоги до утримання прилеглої (в даному випадку прибудинкової) території, що надані в ДСанПіН 2.3-183-2013 (із змінами) та ДБН В.2.2-10-2001.

Для попередження виникнення коронавірусної інфекції у мешканців житлової забудови вбудовані ЗОЗ повинні бути забезпечені ізольованою вхідною групою на віддаленні від вхідної групи житлового будинку на відстані не менше 10 м.

При новому будівництві допускається розташування вбудованих і вбудовано-прибудованих приміщень медичного призначення вище третього поверху за умови виділення їх в окремий протипожежний відсік.

Планувальні рішення розташування приміщень вбудованих ЗОЗ повинні передбачати дотримання технології обслуговування пацієнтів при реєстрації та проходженні до основних кабінетів з метою недопущення перетину шляхів руху здорових відвідувачів та пацієнтів. При експлуатації вбудованих ЗОЗ необхідно дотримуватися посиленого санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режимів відповідно до вимог чинного санітарного законодавства України.

Фізичні фактори впливу, такі як шум, вібрація та електромагнітне випромінювання та інші чинники у вбудованих ЗОЗ та на прибудинковій території житлової забудови регламентуються вимогами чинних нормативних документів: ДСП № 173-96 (Додаток № 16), ДСН № 463-2019, ДБН В.1.1-31:2013, ДСН 239-96, ДГН 6.6.1-6.5.001 (НРБУ-97).

У житлових будинках допускається розміщувати: аптеки, жіночі консультації, стоматологічні поліклініки, кабінети лікарів загальної практики (сімейні лікарі) та інші кабінети лікарського прийому (за винятком дерматовенерологічних, інфекційних, фтизіатричних), в тому числі приватно практикуючих лікарів, які не мають у своєму складі рентгенівських кабінетів (за винятком рентгенприміщень з рентгендентальними апаратами з U 60—

90 мВ та 7–10 мА) та інших джерел іонізуючого випромінювання (за винятком джерел лазерного випромінювання I та II ступеня небезпеки), роздавальні пункти молочних кухонь допускається розміщувати у житлових і громадських будинках за умови дотримання протипожежних, санітарно-гігієнічних вимог, що забезпечують оптимальний режим експлуатації житлових та робочих приміщень.

У житлових будинках не допускається розміщення: зуботехнічних лабораторій, клініко-діагностичних та бактеріологічних лабораторій, диспансерів усіх типів, денних стаціонарів диспансерів та стаціонарів приватних клінік, травмпунктів підстанцій швидкої та невідкладної медичної допомоги, дерматовенеричних, психіатричних, інфекційних та фтизіатричних кабінетів лікарського прийому, відділень (кабінетів) магніторезонансної томографії, аптечних складів, рентгенівських кабінетів, а також приміщень з лікувальною та діагностичною апаратурою і обладнанням, яке є джерелом іонізуючого випромінювання, вище допустимого рівня, який встановлений у ДСН 239-96 та ДГН 6.6.1-6.5.001 (НРБУ-97), ветеринарних клінік та їх центрів, ветеринарно-консультаційних кабінетів.

У цокольному поверсі, підлога якого розташована більше ніж на 0,5 м нижче рівня землі, не допускається розміщення кабінетів електро-світлолікування, операційних, рентгенівських кабінетів, процедурних і кабінетів лікарів.

При розміщенні вбудованих ЗОЗ необхідно дотримуватись вимог ДБН В.2.2-10-2001, ДБН В.2.2-15:2019, ДБН В.2.2-9-2018, ДБН Б.2.2-12:2019.

На майданчику для зберігання ТПВ на території господарської зони житлового будинку необхідно виокремити місце для розміщення контейнера для збору ТПВ для потреб вбудованого ЗОЗ.

Враховуючи, що ЗОЗ відносяться до об'єктів епідемічного ризику за постановою КМУ «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від впровадження господарської діяльності у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 1164 від 27.12.2018 р., вбудовані ЗОЗ повинні бути забезпечені окремою ізольованою від житлової частини будинку вхідною групою. За архітектурно-планувальними рішеннями вхідна група повинна відповідати вимогам ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд».

Планувальні рішення вбудованих ЗОЗ повинні відповідати вимогам будівельних норм, виходячи із основного регламентованого набору приміщень та їх площ, з урахуванням місткості відвідувачів (пацієнтів), але не менше мінімальної площі, наданої в нормативах. При цьому зменшення площ медичних та допоміжних приміщень приймається не нижче, ніж визначена санітарними нормами.

Основні приміщення вбудованих ЗОЗ та їх площі наведені в ДСанПіН 2.3-183-2013 (із змінами) та ДБН В.2.2-10-2001, зокрема кабінет для прийому пацієнтів повинен мати площу не менше 12 м², процедурний/оглядовий кабінет/лабораторія – 20 м², кабінет для щеплень – 12 м², фізіотерапевтичний, масажний кабінет – 12 м², стерилізаційна – 10 м², приймальня – 12 м², реєстратура – 8 м², приміщення для персоналу – 6 м², санвузол – 3 м², гардероб для пацієнтів – 4 м², приміщення для зберігання притирального інвентарю та дезрозчинів – 2 м², приміщення для зберігання чистої білизни – 2 м², приміщення для зберігання забрудненої білизни – 2 м², ізолятор зі шлюзом, тамбуром і вбиральнею – 16 м², реєстратура – 8 м², оглядова з гінекологічним кріслом – 18 м²; без гінекологічного крісла – 12 м², кабінет лікаря-стоматолога – 14 м² на 1 стоматологічне крісло, при збільшенні кількості крісел площу слід збільшувати на 10 на кожне додаткове крісло.

Співвідношення глибини до ширини лікувально-діагностичних приміщень має бути не більше 2.

Висоту приміщень вбудованих ЗОЗ від підлоги до стелі необхідно приймати не менше 3 м. Висота приміщень (кабінетів) з нестандартним технологічним обладнанням встановлюється в залежності від розмірів обладнання. В умовах реконструкції висота приміщень (кабінетів) визначається відповідно до їх функціонального призначення за умови забезпечення санітарно-гігієнічних вимог, але не менше 2,5 м.

Планувальні рішення розташування приміщень передбачають дотримання технології обслуговування пацієнтів при реєстрації та проходженні до основних кабінетів з метою недопущення перетину шляхів руху здорових відвідувачів та пацієнтів.

При попередньому записі пацієнтів на прийом до лікаря необхідно вести запис таким чином, щоб максимально розмежувати контакти між пацієнтами – забезпечити відсутність черги.

При вході до вбудованого ЗОЗ необхідно здійснити температурний скринінг пацієнта, дезінфекцію рук, дезінфекцію взуття (килимки на вході з дезрозчином), застосовувати медичні маски,

бахіли, окуляри для пацієнта. Медичний персонал повинен бути забезпечений засобами індивідуального захисту відповідно до кваліфікаційних медичних обов'язків, проходити постійний медичний контроль (температурний скринінг тощо), проводити дезінфекційні гігієнічні заходи щодо гігієни рук, за можливості приймати душ на початку і в кінці робочої зміни. Вбудований ЗОЗ повинен бути забезпечений засобами індивідуального захисту для пацієнтів та медичних працівників, дезінфекційними засобами, які мають сертифікати відповідності та якості у достатній кількості.

Всі контактні поверхні повинні підлягати поточній дезінфекції, системи вентиляції та кондиціонування повітря потрібно забезпечувати повітряними фільтрами з системами очищення повітря.

Обладнання вбудованих ЗОЗ повинно передбачати допоміжні обслуговуючі приміщення, а саме: приміщення з роздягальною для персоналу та санвузлом і душовою, реєстратуру, гардероб для відвідувачів, санітарні вузли для відвідувачів з умивальниками згідно з нормами, передбачати місця для чекання перед кабінетами, мати приміщення для зберігання колясок (при обслуговуванні немовлят) та інші обслуговуючі приміщення (аптечний кіоск, інформаційний кабінет) тощо. У вбудованих ЗОЗ з кабінетами прийому дітей необхідно передбачити туалет для дітей.

Якість будівельних матеріалів та виробів для оздоблення приміщень вбудованих ЗОЗ повинні відповідати вимогам ДСанПіН 8.2.1-181-2012, ДСанПіН 2.3-183-2013, та ДБН В.2.2-10-2001.

Питома ефективна активність природних радіонуклідів у будівельних матеріалах і сировині, що використовуються для будівництва вбудованих ЗОЗ, не повинна перевищувати 370 Бк/кг, потужність поглиненої в повітрі дози гамма-випромінювання в медичних приміщеннях не повинна перевищувати 73 пГр/с (30 мкР/год), а в тих, що експлуатуються, – 122 пГр/с (50 мкР/год) згідно з ДСП № 54-2005.

Фізичні фактори впливу, такі як шум та вібрація у вбудованих ЗОЗ та на території житлової забудови (прибудинкової території), регламентуються вимогами нормативних документів: ДСП № 173-96 (Додаток № 16), ДСН № 463-2019, ДБН В.1.1-31:2013, ДСН 239-96.

Розміщення високотехнологічного медичного обладнання, яке є джерелом електромагнітного та іонізуючого випромінювання у вбудованих ЗОЗ та його вплив на оточуюче середовище і здоров'я людей, регламентується вимогами ДСанПіН 6.6.3-150-2007,

ДСанПіН 3.3.6-096-2002, ДСП № 173-96 та ДГН 6.6.1-6.5.001 (НРБУ-97).

За характеристиками рентгенівського обладнання, яким оснащувалися окремі медичні заклади, у ході дослідження було встановлено, що у 100 % випадків було використано закордонне сучасне високотехнологічне медичне обладнання: 5 (55 %) із 9 апаратів були дентальні апарати виробництва Фінляндії, США, Бразилії, 2 (22,2 %) із 9 – ортопантомографи виробництва Фінляндії, і по 1 (11,1 %) із 9 – томограф виробництва Фінляндії та універсальна система загальної радіографії виробництва Німеччини. За технічними характеристиками рентгенівські трубки мали величину напруги у межах 60–90 кВ та анодний струм у межах 1–10 мА, що відповідає вимогам ДСанПіН 6.6.3-150-2007. За аналізом площ рентгенівських кабінетів встановлено, що найменша площа була у процедурній стоматологічного рентгенівського кабінету – 7,2 м², найбільша – 22 м². Кімнати керування (пультова) мали площу від 4,0 м² до 5,1 м². Зазначені площі рентгенівських кабінетів та пультових відповідали технічним характеристикам рентгенстоматологічного обладнання та нормативам площі приміщення за ДСанПіН 6.6.3-150-2007, ДБН В.2.2-10-2001 «Заклади охорони здоров'я».

Розміщення високотехнологічного сучасного медичного обладнання в медичних закладах стоматологічного профілю, вбудованих в житлові будинки, можливе за умови проведення санітарно-епідеміологічної оцінки його розміщення в приміщенні рентгенівського кабінету за достатності та ефективності гігієнічних компенсуючих заходів рентгенівського захисту у кожному конкретному випадку, оскільки питання радіаційної безпеки персоналу та пацієнтів – невід'ємна частина якості надання медичних послуг та профілактики професійних захворювань [130, 131].

Проектні рішення із рентгенівського захисту від іонізуючого випромінювання в досліджуваних вбудованих медичних закладах стоматологічного профілю наведені в таблиці 5.9.

При проведенні оцінки здоров'язберігаючих (компенсаційних) заходів для захисту працівників та пацієнтів від іонізуючого випромінювання в досліджуваних шести медичних закладах стоматологічного профілю було встановлено наступне.

Планувальні компенсаційні заходи передбачали максимальне відмежування кабінету рентгенпроцедурної та кімнати керування від прилеглих кабінетів та були суміжними з приміщеннями, в

Таблиця 5.9

Санітарно-гігієнічні характеристики умов вбудованих медичних закладів стоматологічного профілю та заходи захисту від іонізуючого випромінювання

Медичний заклад	Вентиляція рентгенівського кабінету	Освітлення рентгенівського кабінету	Заходи захисту від іонізуючого випромінювання
1. Медичний центр для надання населенню медичних (у тому числі стоматологічних) послуг.	Всі приміщення медичного центру оснащені припливно-витяжною вентиляцією з механічним спонуканням. Витяжні повітропроводи із приміщень виведені вище лаху житлового будинку.	Всі медичні приміщення центру забезпечені природним освітленням та нормативним рівнем освітленості робочих місць із встановленням освітлювальних приладів згідно з ДБН В 2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» та п. 5.5 ДБН В.22-10-2001 «Заходи охорони здоров'я».	Облаштування свищевим листовим покриттям товщиною: стіни № 3 – не менше 1,7 мм; стіни № 4 між процедурною і пультовою – не менше 1,2 мм; стіни № 5 між процедурною і коридором медичного закладу – не менше 2,0 мм; скла оглядового вікна стіни № 4 – не менше 1,2 мм; дверей у стіні № 4 – не менше 1,2 мм; дверей у стіні № 5 – не менше 2,0 мм. У рентгенівському кабінеті дві стіни на рівні рентгенівського апарату вкриті сталевими листами.
2. Медичний центр для надання населенню медичних (у тому числі стоматологічних) послуг.	Для вентиляції приміщень передбачені припливні та витяжні вентилятори П1, П2, П3, П4, В1, В4, В5, В6, В7 фірми «Корф». В процедурній рентгенівського кабінету та кімнаті управління – системи ІІ2-В4.	Природне освітлення, - електроосвітлення забезпечено відповідно до вимог ДБН В 2.5-28-2006, ДБН В.22-10-2001.	Захист огорожувальних конструкцій процедурної рентгенівського кабінету від іонізуючого випромінювання виконано згідно з розрахунком стаціонарного захисту.

Продовження табл. 5.9

Медичний заклад	Вентиляція рентгенівського кабінету	Освітлення рентгенівського кабінету	Заходи захисту від іонізуючого випромінювання
3. Медичний центр для надання населенню медичних (в тому числі стоматологічних) послуг	Механічна припливно-втяжна вентиляція. В основних медичних приміщеннях передбачено кондиціонування повітря.	Природне та штучне освітлення відповідає вимогам ДБН В.2.5-28-2006, ДБН В.2.2-10-2001.	Додатковий захист рентгенівського кабінету від рентгенівського випромінювання передбачено відповідно до розрахунку захисту – захисні панелі та захисний шар вхідних дверей та облаштування стінових захисних баритових панелей та свинцевого листового покриття дверей.
4. Стоматологічний кабінет	Механічна припливно-втяжна вентиляція з використанням зовнішнього вентилятора ВКО-150 продуктивністю 298 м ³ /год, ВентТТ-150 продуктивністю 520 м ³ /год та ВентТТ-125 продуктивністю 280 м ³ /год.	Всі робочі приміщення обладнані вікнами, які виступають над рівнем підлоги на 50 см, додатково використовується штучне освітлення, що відповідає вимогам ДБН В.2.5-28-2006, ДБН В.2.2-10-2001.	Облаштування будівельних перегородок рентгенівського кабінету свинцевими пластинами (листами) товщиною 1,0 мм.
5. Стоматологічний кабінет	Комбінована система загальнообмінної припливно-втяжної вентиляції (2-4-кратний повітряообмін). Подача свіжого повітря забезпечується з боку зовнішньої стіни будинку на висоті 2 м. Вентвикід із медичних приміщень	Всі робочі приміщення забезпечені вікнами, які виступають над рівнем підлоги на 50 см, додатково використовується штучне освітлення, що відповідає вимогам ДБН В.2.5-28-2006, ДБН В.2.2-10-2001.	Влаштування суцільних фальш-стіл та фальш-стелі з свинцю товщиною 0,5-1,25 мм та облаштування скління зовнішнього вікна приміщення кабінету тришаровим склом зі шторою із следканини фірми «Онко» з коефіцієнтом захисту за сумарним свинцевим еквівалентом не менше 0,7 мм.

Продовження табл. 5.9

Медичний заклад	Вентиляція рентгенівського кабінету організовано вище гребеня даху житлового будинку на 0,7 м.	Освітлення рентгенівського кабінету	Заходи захисту від іонізуючого випромінювання
6. Стоматологічна клініка з консультативним кабінетом.	Комбінована система загальнообмінної припливно-витяжної вентиляції. Подача свіжого повітря забезпечується з боку зовнішньої стіни будинку на висоті 2,0 м. Вентридик із медичних приміщень організовано вище гребеня даху житлового будинку на 0,7 м.	Природне освітлення за рахунок наявних вікон на зовнішніх стінах площею 3,2–4,2 м ² додатково використовується штучне освітлення, що відповідає вимогам ДБН В.2.5-28-2006, ДБН В.22-10-2001.	При розміщенні рентгенівського апарату в ізовольованому приміщенні не потребує виконання рентгензахисних заходів стіт, зазначеного приміщення, проте вимагає додаткового захисту стелі рентгендіагностичної шляхом влаштування суцільної баритобетонної штукатурки товщиною 10,4 мм, а також влаштування захисту дверей та оглядових вікон свинцевими пластинами товщиною 0,17–1,0 мм.

яких відсутнє тривале перебування людей, або відсутнє зовсім. Рентгенологічний захист приміщень рентгенівських кабінетів був виконаний за окремими проєктами «Рентгензахист», розробленими спеціалізованими проєктними організаціями або проєктувальниками відповідно до вимог ДСанПіН 6.6.3-150-2007 [5].

Розрахунки по рентгензахисту були виконані для рентгенівського обладнання у кожному конкретному випадку з урахуванням його потужності. Так при розміщенні в медичному закладі універсальної системи для загальної радіографії AGFA DX-D300 (виробництво – Німеччина) було запроєктовано облаштування стін з додержанням товщини захисту еквівалентного свинцю не менше 1,7 мм, стіни між процедурною і пультовою – не менше 1,2 мм, стіни між процедурною і коридором медичного закладу – не менше 2,0 мм, обладнання оглядового вікна – склом товщиною не менше 1,2–2,0 мм. В зазначеному приміщенні рентгенівського кабінету дві стіни на рівні рентгенівського апарату виконані сталевими листами.

У медичних центрах, які були обладнані томографом типу «PLANMECA Pro Max 3DMid» (виробництво – Фінляндія) та дентальним рентгенівським апаратом типу «PLANMECA ProX» (виробництво – Фінляндія) були реалізовані профілактичні заходи шляхом виконання захисних панелей та захисного шару входних дверей та облаштування стінових захисних баритових панелей та свинцевого листового покриття дверей.

У двох стоматологічних кабінетах обладнаних рентгенівським апаратом PREVA (виробництво – США), апаратом PLANMECA OY (виробництво – Фінляндія), дентальним рентгенівським діагностичним апаратом «Prodental» (виробництво – Бразилія), були виконані наступні профілактичні санітарно-технічні заходи: будівельні перегородки рентгенівських кабінетів виконані із свинцевих пластин (листів) товщиною 1,0 мм, суцільні фальш-стіни та фальш-стелі виконані із свинцю товщиною 0,5–1,25 мм (за свинцевим еквівалентом), скління зовнішнього вікна приміщень рентгенівських кабінетів тришаровим склом зі шторою із спецканини фірми «Оніко» з коефіцієнтом захисту за сумарним свинцевим еквівалентом не менше 0,7 мм.

У стоматологічній клініці при розміщенні ортопантомографу «PLANMECA PROONE» (виробництво – Фінляндія) в ізольованому приміщенні не потребувалося виконання заходів із рентгенозахисту стін зазначеного приміщення. Додатковий захист

був передбачений для стелі рентгенівської діагностичної шляхом влаштування суцільної баритобетонної штукатурки товщиною 10,4 мм, та був виконаний захист дверей та оглядових вікон свинцевими пластинами товщиною 0,17–1,0 мм.

Огороджувальні конструкції процедурних рентгенодіагностичних кабінетів, кабінетів комп'ютерної томографії і рентгеноопераційних відділень мали стаціонарний захист від іонізуючого випромінювання.

Розрахунок рентгензахисту огорожуючих конструкцій процедурної та рентгенівського кабінету, де встановлювалось високотехнологічне медичне обладнання, розроблявся спеціалізованою проектною організацією як окремий обов'язковий розділ проекту у кожному конкретному випадку. Реалізація запропонованих проектом санітарно-технічних заходів повинна забезпечувати надійний захист приміщень, які є суміжними з цим кабінетом та знаходяться над і під цим кабінетом, від функціонування рентгенівського апарату, і відповідає умовам його розміщення згідно з «Нормами радіаційної безпеки України НРБУ-97».

За результатами розгляду проектних матеріалів щодо розміщення медичних закладів стоматологічного профілю у вбудованих приміщеннях житлових будинків, було запропоновано провести санітарну паспортизацію цих закладів територіальними установами, що здійснюють державний нагляд (контроль) за дотриманням санітарного законодавства, в тому числі здійснення в межах компетенції контролю за факторами середовища життєдіяльності людини, що мають шкідливий вплив на здоров'я населення. Дозвіл на проведення стаціонарного захисту від іонізуючого випромінювання згідно з розрахунками проекту та оформлення санітарного паспорта на джерело іонізуючого випромінювання та на право роботи з ним здійснюється відповідно до вимог ДСанПіН 6.6.3-150-2007.

Зазначені архітектурно-планувальні та інженерно-технічні заходи слугували попередженню впливу іонізуючого випромінювання на працюючий медичний персонал та мешканців житлових будинків, в яких були розміщені медичні заклади та відповідали вимогам Державних санітарних правил і норм «Гігієнічні вимоги до влаштування та експлуатації рентгенівських кабінетів і проведення рентгенологічних процедур. ДСанПіН 6.6.3-150-2007», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 04 червня 2007 року № 294 (із змінами), зареєстро-

ваним у Міністерстві юстиції України 07 листопада 2007 року за № 1256/14523, «Державних санітарних норм і правил при роботі з джерелами електромагнітних полів. ДСаПіН 3.3.6-096-2002», НРБУ-97 «Норми радіаційної безпеки України» і не суперечили вимогам імплементованої Україною (розпорядження КМУ від 18.02.2015 р. № 110-р) Директиви Ради 2013/59/Євроатом, яка встановлює основні стандарти безпеки для захисту від іонізуючого випромінювання.

При оцінці показників вентиляції виявлено, що у 100 % випадків досліджуваних медичних закладів була запроєктована механічна припливно-витяжна система вентиляції, з дво- три- або чотирикратним повітрообміном та організованим викидом повітря вище 0,7 м від покрівлі даху будинку, в якому розміщений медичний заклад, що відповідає вимогам ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».

Природне та штучне освітлення медичних приміщень у вбудованих ЗОЗ повинно відповідати вимогам ДБН В.2.5-28:2018, ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010.

Кабінети прийому лікарів, процедурні, маніпуляційні та лабораторні приміщення повинні освітлюватися нормативним природним освітленням з КПО не менше 1,0 % на робочому місці, інші приміщення – з КПО 0,5 %. Для цього кабінети повинні мати вікна стандартного розміру площею не менше 3,0 м² при площі приміщення не менше 12 м², тобто з світловим коефіцієнтом 1:4, 1:5.

Вбудовані ЗОЗ повинні бути забезпечені інженерними мережами водопостачання, каналізації, опалення, кондиціонування та автономної вентиляції приміщень згідно з ДСанПіН 2.2.4-171-10, ДБН В.2.5-67:2013, ДБН В.2.5-75:2013, ДБН В.2.2-10-2001.

Поводження з медичними відходами у вбудованих ЗОЗ повинно здійснюватись у відповідності до вимог ДСанПіН № 145-2011.

В умовах пандемії COVID-19 всі санітарно-протиепідемічні та санітарно-гігієнічні заходи повинні проводитись у посиленому режимі відповідно до Розпоряджень та Постанов Міністерства охорони здоров'я України та Кабінету Міністрів України.

Таким чином, проектування сучасних медичних закладів стоматологічного профілю невеликої пропускної спроможності, вбудованих в житлові будинки, з розробкою санітарно-епідеміологічної складової [176], не впливатиме на умови житте-

діяльності мешканців, не порушуватиме санітарно-протиепідемічний режим та наблизитиме медичні послуги до населення. Запропоновані у цьому розділі санітарно-гігієнічні заходи сприятимуть реалізації угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом (Угода про асоціацію Глава 22 «Про громадське здоров'я», статті № 426, № 427) та розвиватимуть співробітництво у галузі охорони здоров'я з метою підвищення рівня безпеки та захисту здоров'я людей як передумови сталого розвитку та економічного зростання, а також забезпечуватимуть впровадження підходу «охорона здоров'я у всіх політиках» і сприятимуть поступовій інтеграції України в європейські мережі охорони здоров'я.

Висновки до розділу 5

Заклади охорони здоров'я амбулаторного типу є первинною ланкою медичної допомоги і складають переважну частину всієї мережі ЗОЗ. Враховуючи дефіцит земельних ділянок для будівництва амбулаторій в окремій будівлі, вбудовані ЗОЗ набули поширення і розміщуються переважно у нежитлових приміщеннях житлових будинків (I–II та цокольний поверхи), що є елементом гібридного будівництва.

Розроблені санітарно-гігієнічні та протиепідемічні заходи для вбудованих ЗОЗ, які викладені у зазначеному розділі, сприятимуть підвищенню їх рівня епідемічної безпеки, профілактиці професійних захворювань медпрацівників, збереженню та покращенню громадського здоров'я, що відповідає умовам реалізації угоди про співробітництво між Україною та Європейським Союзом (Угода про асоціацію. Глава 22 «Про суспільне здоров'я», статті № 426, № 427) і розвитку співробітництва в галузі охорони здоров'я з метою підвищення рівня безпеки та захисту здоров'я людей як передумови сталого розвитку та економічного зростання, а також забезпечуватимуть впровадження підходу «охорона здоров'я у всіх політиках» і сприятимуть поступовій інтеграції України в європейські мережі охорони здоров'я.

За результатами аналізу нормативних документів санітарного та містобудівного законодавства країн ЄС, зокрема Республіки Польщі, Республіки Чехії, Румунії, Республіки Молдови та Франції в частині вимог до проектування, розміщення, та експлуатації вбудованих ЗОЗ, встановлено наступне. У всіх дослі-

джуваних країнах санітарне та містобудівне законодавства передбачають розміщення вбудованих ЗОЗ, при виконанні ряду санітарно-гігієнічних та протиепідемічних вимог. В країнах ЄС санітарно-гігієнічні та протиепідемічні вимоги при розміщенні та функціонуванні вбудованих ЗОЗ стосувалися наступних архітектурно-планувальних та функціональних рішень: облаштуванні окремої ізольованої вхідної групи до вбудованого ЗОЗ; створенні безпечного, зручного та безперешкодного доступу до будівлі та всіх медичних і допоміжних приміщень для людей з особливими потребами, які включають пандуси, ліфти, підйомники, можливість доступу тварин-поводирів для пацієнтів з вадами зору та інші; виконанні запобіжних (здоров'язберігаючих) заходів при розміщенні вбудованих ЗОЗ, які включають відокремлюючі стіни, автономні системи вентиляції та інші; дотриманні нормативних розмірів медичних та допоміжних приміщень.

Вважаємо за необхідне чинні санітарно-гігієнічні вимоги країн ЄС щодо умов розміщення вбудованих в житлові будинки ЗОЗ імплементувати в санітарне законодавство України шляхом внесення змін у національний нормативний документ: «Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу. ДСан-ПіН 2.3-183-2013» (із змінами), що сприятиме вдосконаленню санітарного законодавства України, а також збереженню здоров'я медичного персоналу, пацієнтів та мешканців житлових будинків, в яких розміщуються вбудовані ЗОЗ.

РОЗДІЛ 6

ГІГІЄНІЧНІ ТА МІСТОБУДІВНІ ПИТАННЯ ДЕІНСТИТУАЛІЗЦІЇ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ПСИХІАТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ В УКРАЇНІ: СВІТОВИЙ ДОСВІД, УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ

**В. В. Чорна¹, В. М. Махнюк², Г. В. Очеретяна²,
І. В. Ларченко³, В. Е. Лаптев⁴**

Від психічних захворювань страждають від 5–7% населення світу. У багатьох європейських країнах з 2015 р. захворюваність на розлади психіки та поведінки (депресивний епізод, тривожні розлади, реакції на тяжкий стрес та розлади адаптації та ін.) збільшилась від 3,8 до 6,3 % загальної кількості населення.

Згідно з даними опитування ВООЗ «Атлас психічного здоров'я 2011 р.» щодо витрат на послуги з охорони психічного здоров'я в країнах з низьким рівнем доходу витрачено 1 % бюджету галузі охорони здоров'я, в той же час у країнах з високим рівнем доходу – 5 % бюджету. ВООЗ щорічно констатує, що головною причиною 128 000 самогубств, які стаються у європейських країнах, – це депресії людей, яким не надана допомога.

¹ Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

² Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

³ Інститут кадрів державної служби зайнятості України, м. Київ

⁴ Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ

За даними ВООЗ, в Україні кожний рік реєструються 628 нових випадків психічних захворювань (на 100 тис. населення), і особливо під час ведення АТО/ООС на сході країни кількість людей, яким необхідна психіатрична допомога, зростає.

Для покращення психічного здоров'я в країнах ЄС у 90 роках проведено деінституціоналізацію (скорочення психіатричних лікарень), перехід лікування психічно хворих на мультидисциплінарну систему (лікування за місцем проживання – у терапевтичному середовищі). Так у Іспанії за 10 років (з 1986 р.) зменшилась кількість місць у психіатричних лікарнях із 100 до 25 на 100 тисяч хворих, побудовані 500 центрів охорони психічного здоров'я із середнім рівнем охоплення 87 тис. осіб, створені умови для лікування у 95 психіатричних відділеннях лікарень загального профілю і у 108 денних стаціонарах. В Італії з 1978 р. кількість психічно хворих в психіатричних лікарнях зменшилась з 78 538 (1978 р.) осіб до 7 704 (1998 р.), а у 2000 р. всі психіатричні лікарні були закриті. Це завдяки прийняттю Закону 180 (Закон Базалії), який надав можливість пацієнтам приймати участь у житті громади, проходити лікування у психіатричних відділеннях лікарень загального профілю, денних стаціонарах, «Центрах психічного здоров'я». За словами італійського психіатра Лоренцо Торесіні: «Деінституалізація в Італії обходиться суспільству дешевше, ніж фінансування, забезпечення психіатричних лікарень». Цей Закон взятий як зразок у 2001 р. Бразилією (№ 10216 Закон про психіатричну допомогу) і сприяв швидкому вирішенню у країні питань щодо надання психіатричної допомоги населенню Бразилії.

Країни Європейського Союзу перейняли досвід США, Англії, Швеції щодо так званої середовищної психіатрії, яка 90 % хворих повертає до самостійного життя в суспільстві. Тим чином, у країнах ЄС зменшено відсоток осіб з психічними розладами до 12,5 %, до 20,6 % у Польщі.

З 1990 року по 2013 рік число осіб з ознаками тривожних та депресивних розладів збільшилось з 416 млн до 615 млн осіб – це майже на 50 %. У 2015 році поширеність психічних розладів в багатьох європейських країнах склала від 3,8 % до 6,3 % загальної кількості населення. Психічні розлади є причиною для встановлення у 44 % випадків соціальних виплат і пенсій з інвалідності в Данії, 43 % – у Фінляндії та Шотландії і 37 % – у Румунії, що є соціальним тягарем для суспільства [160, 162].

У зв'язку з цим ВООЗ був розроблений та затверджений на засіданні 66-ї сесії ВООЗ у м. Женева план дій на період 2013–2020 рр. «Здоров'я – 2020: Основи Європейської стратегії у підтримку дій всієї держави і суспільства в інтересах здоров'я і благополуччя» щодо охорони психічного здоров'я населення. Зазначеним планом дій «Здоров'я Європи-2020» передбачені заходи щодо створення системи соціалізації людей з проблемами психічного здоров'я, яка ефективно діє в європейських країнах. «Глобальний план дій ВООЗ з профілактики неінфекційних захворювань та боротьби з ними на 2013–2030 рр.», прийнятий ВООЗ у 2013 р., є один із пріоритетних планів держав-членів та інших країн світу, який включає заходи з охорони психічного здоров'я населення та питання соціалізації психічно хворих. Результатом ефективності та дієвості заходів «Глобального плану з профілактики неінфекційних захворювань – 2030» є рівень зайнятості для людей із психічними розладами, який становить від 18 до 30 % [163, 164].

У проєкті плану заходів щодо реалізації Концепції державної цільової програми охорони психічного здоров'я України на період до 2030 року передбачено шляхи подолання численних проблем у сфері психічного здоров'я: подолання стигматизації, дискримінації, порушень прав психічно хворих та проведення деінституціоналізації – скорочення ліжко-місць в спеціалізованих психіатричних лікарнях на 25% та збільшення кількості ліжко-місць психіатричних відділень в лікарнях загального профілю і у денних стаціонарах. Нажаль, в цій концепції не передбачаються заходи щодо архітектурно-планувальних рішень будівництва, реконструкції психіатричних лікарень, психіатричних відділень в лікарнях загального профілю і денних стаціонарів для лікування хворих з психічними розладами та створення нових державних «Центрів психічного здоров'я» за аналогією європейських країн, метою яких є доступність психіатричної допомоги для кожного хворого.

В Україні у 2000 році був прийнятий Закон «Про психіатричну допомогу» (із змінами) щодо надання психіатричної допомоги та правового і соціального захисту осіб, які страждають на розлади психіки та поведінки [161, 165, 166]. Статтею 1 цього закону під визначенням «психіатрична допомога» передбачається лише медичний аспект цієї проблеми, а саме «психіатрична допомога – це надання комплексу спеціальних заходів, спрямованих на обстеження стану психічного здоров'я осіб на підставах

та в порядку, передбачених цим Законом та іншими законами України, профілактику, діагностику психічних розладів, лікування, нагляд, догляд, медичну та психологічну реабілітацію осіб, які страждають на психічні розлади». Проте у преамбулі цього закону йдеться «про правові та організаційні засади забезпечення громадян психіатричною допомогою виходячи із пріоритету прав і свобод людини і громадянина, обов'язки органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування з організації надання психіатричної допомоги та правового і соціального захисту, навчання осіб, які страждають на психічні розлади, здійсненні соціального захисту, які сьогодні не реалізовані в підзаконних актах та на місцевому рівні. Хоча Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) в своєму Комплексному плані дій в галузі охорони психічного здоров'я на 2013–2020 роки (ВООЗ, 2013) наголошено, що послуги в галузі охорони психічного здоров'я, що надаються за місцем проживання, набагато ефективніші для потреб населення (особливо в надзвичайних ситуаціях – під час пандемії COVID-19), ніж централізована система охорони психічного здоров'я у вигляді великих психіатричних лікарень, звичай розташованих у місцях, віддалених від великих міст.

Метою нашого дослідження було провести порівняльну характеристику санітарно-гігієнічних умов перебування психічно хворих в українських психіатричних лікарнях та у новостворених за реформою охорони здоров'я Республіки Польщі державних «екологічних» психіатричних центрах.

За даними МОЗ України (на початок 2019 року), в Україні функціонують 58 психіатричних лікарень, 24 наркологічні стаціонарні заклади (22 наркологічних диспансерів зі стаціонаром і 2 наркологічні лікарні) з загальними ліжковим фондом 26 915 психіатричних і 3371 наркологічних ліжок, термін перебування в психоневрологічному стаціонарі в середньому становить 48,7–53,5 дня, що перевищує аналогічний показник у Польщі – у 1,8 раза (29,3 дня), у Литві – у 2,5 рази (20,8 дня) [167–169].

Оцінюючи матеріально-технічний стан та санітарно-гігієнічні умови в психіатричних закладах охорони здоров'я України у ретроспективному аспекті встановлено наступне. Будівництво психіатричних закладів України здійснювалось в XVIII–XIX столітті, і більшість психіатричних закладів були побудовані в часи незалежності України. На сьогодні в Україні діє 55 психіатричних лікарень: з них 28,6 % побудовані в XVIII–XIX століттях (з

1786 до 1945 рр.), 28,6 % після Великої Вітчизняної війни (1945–1991 рр.), 42,8 % у часи незалежності України (1991–2013 рр.).

Більшість дореволюційних будівель психіатричних закладів України були пристосовані і раніше використовувались за іншим призначенням – колишні царські конюшні, казарми для солдат, релігійні культові будівлі, які використовувались для мало імущих. Для представників привілейованих верств населення утримання психічно хворих здійснювалось у приватних психлікарнях, де окрім комфортних санітарно-побутових умов забезпечувався кваліфікований догляд. Зокрема у м. Харкові у 1885 р. була організована «Приватна психіатрична лікарня доктора І. Я. Платонова», де засновник впровадив свою головну ідею – створення закладу із науковим підходом до лікування – замість гамівної сорочки для буйних та повної неухвиленості до всіх інших хворих було організовано трудотерапію. Зазначена лікарня мала 35 ліжок, чоловіки та жінки знаходилися в різних корпусах, в оточенні саду, квітників і фонтанів, із залами для відпочинку й розваг, де розміщувались роялі, більйарні столи та інші предмети дозвілля. Унікальним в цьому закладі був «Цандерівський кабінет механотерапії», що мав різноманітні тренажери, у тому числі тренажер для греблі і стаціонарний велосипед тощо. Такого в українській (пострадянській) психлікарні уявити неможливо й нині [171, 172, 174].

У радянські часи психлікарні будувались за принципом централізації, тобто за наказом «зверху». У часи СРСР часто зловживали психіатрією для розправи з вільнодумством у країні. Непоодинокі були випадки, коли радянські колеги оголошували психічно хворими осіб через їхні політичні, соціальні чи релігійні погляди, після чого відбувалось їх ув'язнення і «лікування» у психіатричних установах від таких «неблагонадійних» переконань. Цей принцип ізоляції і віддалення будівель психлікарень від населених місць знайшов відображення у нормативних радянських документах, які були перезатвердженні у період незалежної України [153, 154, 158].

Будівлі більшості психлікарень були однотипні з розташуванням палат з входом із коридору («коридорний» тип) та санітарно-побутовими приміщеннями в кінці коридору та зовсім не враховували потреби психологічного комфорту хворого. Такий підхід був невірний, оскільки частина життя людей з хронічними психічними захворюваннями проходить в таких установах, як лікарні.

У кожному обласному центрі України психоневрологічні диспансери або лікарні знаходяться в приміській зоні на віддаленні від житлової забудови на відстані більше 1000 м.

Зазначена гігієнічна вимога була регламентована нормативним документом санітарного законодавства союзного значення «Санитарных правилах устройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров. СанПиН № 5179-90» (п. 2.1), якими було передбачено наступне: «психиатрические, туберкулезные и другие стационары необходимо располагать в пригородной зоне или окраинных районах, по возможности в зеленых массивах, с соблюдением разрывов от селитебной территории не менее 1000 м». Аналогічний норматив санітарної відстані у 1000 м був врахований в українському законодавстві у «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», які затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19 червня 1996 року № 173, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24 липня 1996 року за № 379/1404.

За містобудівним національним законодавством, а саме Державними будівельними нормами (ДБН) В.2.2-9-99 «Громадські будинки та споруди», які були замінені на ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будинки та споруди», а сьогодні прийняті нові ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення», в розділі «Планувальні вимоги до організації ділянок» унормовано аналогічне положення щодо віддаленості психіатричних лікарень на 1000 м від житлової забудови. В іншому спеціалізованому нормативному документі ДБН В.2.2-10-2001 «Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я» (із зміною № 2, наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 20.09.2013 № 454) спеціальні вимоги до проектування психіатричних відсутні. Лише у Додатку А «Перелік видів будинків і споруд закладів охорони здоров'я» є посилання, що до лікувально-профілактичних закладів віднесено спеціалізовані психіатричні лікарні. Тобто сьогодні для забезпечення санітарно-гігієнічних та протиепідемічних умов соціалізації для психічно хворих необхідно створювати новий тип (дизайн) лікувально-профілактичного закладу з внутрішнім арт-еколого-терапевтичним простором та розробляти новітні нормативні документи з проектування цих закладів [158].

За даними науковця Deenik J. та його колег, доведено, що фізичне навантаження, прогулянки для хворих з психічними розладами, які довготривало знаходяться на стаціонарному лікуванні, покращують якість їх життя [166, 170]. Тому хворим психіатричних лікарень для рухової активності на свіжому повітрі та трудотерапії необхідно передбачати і облаштовувати окремі фізкультурно-оздоровчі майданчики та господарську зону для кожного відділення окремо, як це передбачено в країнах ЄС.

У Європейських країнах важливий акцент при проектуванні або реконструкції старих будівель психіатричних лікарень особливе місце займає психологічний комфорт як для хворих так і для медичних працівників цих закладів [155, 156]. У Законі Республіки Польщі «З охорони психічного здоров'я» («Ustawa o ochronie zdrowia psychicznego»), який діє упродовж 26 років (прийнятий 19.08.1994 року) надано визначення терміну «психічне здоров'я – це основне особисте благо людини, а захист прав осіб з психічними розладами є обов'язком держави». Зазначеним законом передбачено участь у заходах з охорони психічного здоров'я не тільки МОЗ, а й органів місцевого самоврядування, неурядових організацій, груп самопомогі пацієнтів та їх сімей. Консультація, лікування таких хворих є безкоштовним, комплексним (медична, соціальна, юридична), що є великою підтримкою для польських громадян з психічними розладами та перспективою для їх соціалізації [159].

У статті 8 Закону Республіки Польщі «З охорони психічного здоров'я» («Journal of Laws», 2017, item 882) унормовані права пацієнта психіатричної лікарні, який має право на призначення омбудсмена, в обов'язки якого входить захист прав пацієнта з психічними розладами у питаннях, пов'язаних з прийомом, лікуванням, умовами перебування та виписки з лікарні, а також доступ до медичної документації за згодою хворого, опікуна. Зазначений закон консолідував досвід європейських країн та США і містить загальні стандарти психіатричного законодавства країн Євросоюзу. Для цих цілей передбачається окреме приміщення для конфіденційності пацієнта та омбудсмена. Також передбачається окреме приміщення для особистого (інтимного) життя пацієнта, тобто для побачень з особами протилежної статі, що зовсім не передбачено українським законодавством [165].

У статті 12 Закону «З охорони психічного здоров'я» Республіки Польщі зазначено, що при виборі виду і способів лікування та реабілітації, обов'язково враховуються цілі заходів щодо здо-

ров'я, права хворого та прагнення оздоровлення психічно хворого таким чином, що є найменш шкідливим, отримання багатосторонньої та доступної медичної допомоги для цієї особи, повернення у суспільство, виконуючи відповідні соціальні ролі. Соціальні працівники проводять аналіз та оцінку соціальної і життєвої ситуації хворого, для визначення попиту на виплату соціальної допомоги, враховують професійні інтереси та багато інших питань і обов'язково зберігають конфіденційність інформації кожного хворого з психічними розладами [159].

У Республіці Польщі відмічались аналогічні проблеми у існуючих психоневрологічних лікарнях, що призвело до реформування (деінституціоналізації) системи охорони психічного здоров'я. Деінституціоналізація психіатричних закладів у Європейських країнах завершилась у 2000 році і відбувалась одночасно із розвитком диспансерних психіатричних відділень, психіатричних денних стаціонарів, державних «екологічних» психіатричних центрів, мобільних виїзних психіатричних бригад, психіатричних хоспісів, психіатричних гуртожитків та інших форм і типів закладів.

У Республіці Польщі створено 27 «Центрів психічного здоров'я», метою яких є доступність психіатричної допомоги для кожного поляка з психічними розладами, пристосування до індивідуальних потреб пацієнтів і не допущення тривалого перебування у психіатричних відділеннях (денному стаціонарі, спеціалізованій лікарні) для того, щоб кожна людина, яка звернеться до цього закладу, не хвилювалась, що отримує «тавро психічно хворого». В таких центрах надають комплексну допомогу (медичну, соціальну, юридичну) пацієнтам з розладами психіки та їх родичам/опікунам, без жодного направлення, а також і особам які не мають страховки і потребують допомоги. Таким пацієнтам призначають окремого фахівця-координатора, який надаватиме спеціальну допомогу і вестиме його справу та історію хвороби.

За результатами вивчення санітарно-гігієнічних та санітарно-побутових умов у психіатричних закладах Республіки Польщі, на прикладі психоневрологічної лікарні Древніца у Зомбках неподалік від Варшави, встановлено наступне.

Психоневрологічна лікарня у Зомбках в стінах колишніх військових бараків почала працювати у 1903 р. за ініціативою лікарки і громадського діяча Пелагії Поплавської, яка здобула медичну освіту у Швейцарії і заснувала Варшавське суспільство лікарської допомоги і опіки над хворими з психічними і нерво-

вими захворюваннями. У 2018 р. зазначена лікарня реконструйована під сучасний комплекс нових споруд (фірми Pas Projekt Archi Studio) (рис. 6.1). Архітектори максимально врахували потреби пацієнтів: двомісні палати – спальні з домашніми меблями (шафами для одягу, сервантом для білизни, м'які крісла, спальні ліжка, вікна прикрашені гардинами), що створює домашній затишний простір; зали для музикотерапії, центр реабілітації, кафе, читальний зал, конференц-зал з комп'ютерним обладнанням, телевізорами, окремі приміщення для трудотерапії: арт-, ерг-, музикотерапія, майстерні-кухні для навчання психічно хворих приготування закусок або страв, зимовий зал тощо. На території закладу передбачені фізкультурно-оздоровчі майданчики для активного відпочинку хворих на відкритому повітрі.



Рис. 6.1. Вигляд психіатричної лікарні Дреwnица у Зомбках (Республіка Польща)

Натомість в українських психіатричних лікарнях, зокрема у Вільшанській психлікарні при моніторинговому візиті працівників Секретаріату Уповноваженого з прав людини (2017 р.) встановлено: палати переповнені (в палатах для хворих у гострому стані 18 ліжок), кількість індивідуальних меблів у палатах не від-

повідала кількості пацієнтів (тумбочки, шафи, стільці), душові та санвузли віддалені від палат на 25 м і знаходяться у антисанітарному стані, при їх використанні не забезпечується право на приватність. Така ситуація аналогічна у більшості психіатричних лікарень України. В Україні для визначення фактичного санітарно-гігієнічного стану обласних психоневрологічних лікарень у 2015 р. за ініціативи Української Гельсінської спілки прав людини, громадських організацій та підтримки МОЗ України проведено моніторинг трьох обласних психоневрологічних лікарень Миколаївської, Полтавської та Херсонської областей. Висновки щодо фактичного санітарно-гігієнічного стану практично були однакові по всіх трьох закладах, а саме: палати потребували ремонту, площа спального приміщення на одного хворого не відповідала нормативу (норма – 6 м²), туалетні кімнати (брудна підлога, зношені несправні труби, з яких фонтаном б'є вода), не обладнані перегородками, вхідні двері туалету несправні, немає поручнів, плитка пошкоджена, брудна. У ванній кімнаті відсутнє централізоване гаряче водопостачання (вода підігрівається на дровах).

За результатами натурних досліджень фізичних факторів: штучного освітлення, мікроклімату в палатах лікувально-профілактичних закладів, у т. ч. психіатричних лікарень Вінницької області (за період 2016–2019 рр.), які були проведені ДУ «Вінницький обласний лабораторний центр МОЗ України», було встановлено наступне. Показники мікроклімату (температура повітря, вологість та швидкість повітря) у 10,2 % випадків не відповідали вимогам ДСН 3.36.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень», показники штучного освітлення – у 11,8 % не відповідав вимогам ДБН В.2.5.-28:2018 «Природне і штучне освітлення», що свідчить про недотримання температурно-вологісного режиму приміщень палат та відсутність електrolamp на заміну відпрацьованих [53, 54].

Згідно з Конституцією Республіки Польщі психічно хворі, які перебувають на лікуванні в психіатричних лікарнях, мають право на душпастирську допомогу. Інформація щодо капеланів, які надають душпастирську допомогу будь якої конфесії, розміщена на дошках оголошень в лікарні і хворий може з ним зв'язатися в будь який час доби. Часто посади капеланів включені у штатний розпис цих закладів, що не передбачено українськими нормативними документами ні у санітарному, ні у містобудівному законодавствах.

Нашою метою було провести оцінку фактичних санітарно-гігієнічних умов перебування хворих в стаціонарі психоневрологічної лікарні психоневрологічної лікарні шляхом опитування родичів цих хворих, визначити їх задоволеність наданням медичних послуг.

В опитуванні брали участь 92 особи – родичі психічно хворих пацієнтів Комунального некомерційного підприємства «Вінницька обласна клінічна психоневрологічна лікарня ім. акад. О. І. Юшенка Вінницької обласної Ради», із них – 29,3 % чоловіків та 70,7 % жінок, віком до 20 років – 3,3 %, від 21 до 30 років – 9,8 %, від 31 до 40 років – 17,4 %, від 41 до 50 років – 33,7 % і старше 50 років – 35,9 %. В опитуванні брали участь рідні хворих на психічні захворювання з базовою середньою освітою – 10,9 %, профільною середньою освітою – 23,9 %, професійно-технічною освітою – 30,4 %, вищою освітою – 34,8 %. Із загальної кількості опитуваних родичів хворих у 52,2% випадків працюють, у 29,3 % – пенсіонери, у 10,9 % – не працюють, у 7,6 % – навчаються.

Опитування проведено за допомогою спеціально розробленої анкети: «Спосіб визначення оцінки якості надання медичної допомоги родичами хворого психіатричної лікарні та взаємовідношення «лікар-родич» (визнано раціоналізаторською від 16.01.2020 р. та зареєстровано в журналі реєстрації раціоналізаторських пропозицій ВНМУ ім. М. І. Пирогова за № 2) [157]. Анкетування проводилося у січні 2020 року до початку карантину на COVID-19 і до початку другого етапу медичної реформи в галузі психіатрії.

Результати анкетування оброблені за допомогою ліцензійного стандартизованого пакету «Statistica 6.1 for Windows» з підрахунком середньої арифметичної величини, стандартної середньої арифметичної помилки, достовірність різниці оцінювали за допомогою критерію Стьюдента (t) та коефіцієнта кореляції Пірсона.

Сучасний медичний підхід взаємовідношень між лікарем і хворим, а також рідними хворих, є довіра, творча співпраця, правдиві відомості про серйозність хвороби, взаєморозуміння, співчуття, співпереживання. Взаємовідношення лікаря і опікуна/доглядальниці за психічно хворим – це не просто обмін інформацією, це частина шляху до одужання, до соціалізації хворого з психічними розладами. В умовах активної співпраці тільки лікар може надати пояснення, навчити як вірно вибудовувати життєві взаємовідносини з хворими на психічні розлади в умовах соціуму.

За даними анкетування родичів психічно хворих встановлені причини звернення за психіатричною допомогою для хворих, які надані у таблиці 6.1.

Умови перебування хворих в приміщеннях психіатричних лікарнях України, на думку родичів, є вкрай незадовільними, що спонукає хворих та їх родичів звертатись за медичною допомогою тільки при загостренні хвороби, погіршенні самопочуття, так відповіли – 74,1 % родичів-чоловіків і 66,2 % – родичів-жінок.

Таблиця 6.1

Результати опитування родичів хворих щодо причин звернення за психіатричною допомогою для госпіталізації у психоневрологічну лікарню, %

Причини звернення	Погіршення самопочуття	Переформленням групи інвалідності щодо захворювання на психічні розлади	У зв'язку з психогенним навантаженням сімейно-побутового характеру	Причина не вказана
Родичі-чоловіки	74,1	18,5	3,7	3,7
Родичі-жінки	66,2	23,1	10,7	0
Усього від загальної кількості опитаних	68,5	21,7	8,7	1,1

Тому логічним питанням для родичів хворих було «Що викликає у вас сьогодні найбільшу турботу щодо умов перебування та медичного обслуговування у психіатричних лікарнях в Україні?» родичі хворих відповіли наступним чином (таблиця 6.2).

Аналізуючи дані таблиці 6.2 можна констатувати, що у родичів хворих викликає обурення наступні недоліки в умовах перебування хворих на стаціонарному лікуванні: 77,3 % опитуваних (з них 76,9 % – чоловіки і 77,6 % – жінки) вказали на застаріле ветхе оснащення (меблі, шафи, тумбочки та інше) у стаціонарі психоневрологічних лікарень, що потребує негайного поновлення, оскільки таке зубожіння викликає почуття безвиході у пацієнтів та провокує їх суїцидальну поведінку і є великою травмою для них, оскільки почувають себе при госпіталізації у замкнутому просторі як у «клітці».

Більше половини опитуваних (62,6 % загальної кількості опитаних, з них 61,5 % – чоловіки і 63,3 % – жінки) відмітили вкрай

Таблиця 6.2

Результати опитування родичів хворих психоневрологічної лікарні щодо санітарно-побутових умов, якості лікування та відношення медперсоналу до хворих в умовах стаціонару, %

Недоліки /опитувані	Застаріле, ветхе оснащення стаціонару	Незадовільні санітарно-побутові умови	Низька якість медичної допомоги	Сервісні послуги (харчування, розпорядок (режим) дня, дозвілля), не на належному рівні	Неуважне ставлення медичного персоналу (порушення етики по відношенню до пацієнтів)
Родичі-чоловіки	76,9	61,5	42,3	38,5	34,6
Родичі-жінки	77,6	63,3	34,7	24,5	34,7
Всього від загальної кількості опитуваних	77,3	62,6	37,3	29,3	34,7

незадовільні санітарно-побутові умови, що викликає їх обурення. На третьому місці були негативні відповіді респондентів щодо неуважного ставлення медичного персоналу до їх родичів хворих, так відповіді 34,7 % досліджуваних осіб, з них 34,6 % – чоловіки і 34,7 % – жінки.

З метою з'ясування шляхів покращення ситуації, яка склалась в існуючих психоневрологічних лікарнях України щодо матеріально-технічного стану та санітарно-гігієнічних умов нами були розроблені заходи та запропоновані родичам хворих для оцінки їх ефективності шляхом анкетування.

Блок питань анкети стосувався запровадження запропонованих заходів для покращення роботи психіатричної лікарні, на які родичі пацієнтів психоневрологічної лікарні дали наступні відповіді (таблиця 6.3).

Серед запропонованих заходів на першому місці, на думку родичів, знаходяться заходи щодо поліпшення матеріально-технічного забезпечення лікарні, так відповіло від 90,8 % до 96,3 % опитуваних. Потребує покращення якості лікування хворих і їх реабілітація шляхом санітарно-курортного лікування, та покращення якості харчування (від 85,2 % до 91,3 %). Третє місце посідають заходи щодо впровадження реабілітаційних програм для пацієнтів: навчання новим трудовим навичкам – тре-

нінги з розвитку соціально-побутових навичок, тренінги з розвитку навичок спілкування, тренінги з управління хворобою (від 80,5 % до 83,5 %). На четвертому місці знаходяться заходи щодо забезпечення гарантованого права хворих та їх родичів на інформацію про стан їхнього здоров'я та інформацію про ліки, що призначаються психіатром.

Таблиця 6.3

Перелік заходів для покращення роботи в психіатричній лікарні за результатами анкетування сімей психічно хворих, %

Заходи щодо покращення роботи психіатричної лікарні	Питома вага родичі-чоловіки	Питома вага родичі-жінки	Питома вага сімей
Поліпшити матеріальне забезпечення лікарні	96,3	90,8	92,4
Підвищити кваліфікацію лікарів	63,0	66,2	65,2
Приймати на роботу за конкурсом і збільшити заробітну плату медичним працівникам	55,5	67,7	64,1
При порушенні прав хворого необхідно передбачити міри щодо покарань і штрафів осіб, що їх скоїли	74,1	58,5	63,0
Покращити якість лікування, реабілітації, санаторно-курортне лікування, харчування	85,2	93,8	91,3
Перепрофілювати лікарні на кризові центри тільки для гострих хворих	14,8	9,2	10,9
Для хронічних хворих створити умови середовищної терапії (жити вдома, хоспісах та ін.)	37,0	26,2	29,3
Обмеження режиму диференціювання залежно від стану пацієнтів	26,0	13,8	17,4
Гарантувати пацієнтам доступ до інформації про стан їхнього здоров'я та інформувати щодо лікарських препаратів, які їм призначено	81,5	64,0	69,6
Дозволити прийняти участь у рішенні – завдяки регламентації процедури вивчення та врахування думки пацієнтів під час психіатричної допомоги та здійснення планів відновлення	66,7	30,8	41,3
Впровадження реабілітаційних програм для пацієнтів: навчання новим трудовим навичкам (тренінги з розвитку соціально-побутових навичок, тренінги з розвитку навичок спілкування, тренінги з управління хворобою)	80,5	81,5	83,5

Продовження табл. 6.3.

Заходи щодо покращення роботи психіатричної лікарні	Питома вага родичів-чоловіків	Питома вага родичів-жінок	Питома вага сімей
Забезпечити доступ до правосуддя осіб-користувачів психіатричної допомоги, використовувати режим відеоконференцій та облаштування кімнат для проведення виїзних судових засідань у психіатричні заклади при розгляді справ про примусову госпіталізацію, зміну чи скасування застосування примусових заходів медичного характеру	48,1	26,2	32,6
Надати доступ громадським організаціям до контролю якості надання медичних, діагностичних, лікувальних, профілактичних, реабілітаційних та інших послуг та швидкого реагування на можливі конфліктні ситуації	55,6	41,5	45,7

Перелік заходів, який був запропонований для розгляду, респондентами підтриманий ($r = 0,75$, $p < 0,001$) і вибір заходів щодо покращення роботи психіатричної лікарні виявився дуже схожий як для родичів-чоловіків, так і для родичів-жінок ($r = 0,86$, $p < 0,0002$).

Зазначені результати та європейський досвід свідчать про проведення негайних, кардинальних змін госпітальної медицини у сфері охорони психічного здоров'я та потребу у запровадженні інноваційних практик у сучасній психіатрії прикладом яких є європейські країни.

Висновки до розділу 6

На підставі вивчення гігієнічних та містобудівних питань щодо деінституалізації закладів охорони здоров'я психіатричного профілю в Україні в умовах реформування та закордонного досвіду можна констатувати наступне:

- фактичний санітарно-гігієнічний та протиепідемічний стан існуючих українських психоневрологічних, психіатричних лікарень України потребує проведення негайних, кардинальних змін госпітальної медицини у сфері охорони психічного здоров'я та

запровадження інноваційних практик сучасної психіатрії, прикладом якої є Європейські країни;

- законодавство Республіки Польщі, на відміну від українського, орієнтовано на децентралізацію системи охорони психічного здоров'я, розвиток служб охорони психічного здоров'я за місцем проживання з соціальною реінтеграцією пацієнтів (здобуття освіти, забезпечення проживання) на рівні територіальної громади, нарощуванням потенціалу і компетентних кадрів з впровадженням системи акредитації та сертифікації фахівців в області психічного здоров'я, а також реструктуризацію державного фінансування спеціалізованих медичних послуг із охорони психічного здоров'я, що повністю відповідає заходам Комплексному плану дій в галузі охорони психічного здоров'я на 2013–2020 роки, розробленого ВООЗ. Досвід європейських країн засвідчує, що лікування психічно хворих здійснюється у психологічному комфорті, у терапевтичному середовищі – у «Центрах психічного здоров'я» з метою «відновлення життя людини», духовного одужання, реінтеграції пацієнтів у суспільство;

- в Україні зроблені лише перші кроки з цього питання, прийняті Концепція державної цільової програми на період до 2030 року, Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо надання психіатричної допомоги», якими передбачається виконання програм соціалізації пацієнтів з психоневрологічною патологією (працевлаштування, проживання), перехід на мультидисциплінарну форму у наданні реабілітаційних послуг (сімейний лікар, психіатр, психолог (психотерапевт), медична сестра, соціальний працівник) та інші, які не реалізовані в жодних підзаконних актах та не забезпечені державним фінансуванням. Потребує розробки Національний план дій в сфері охорони психічного здоров'я із залученням МОЗ, МОН, Мінрегіону, Мінсоцполітики та інших зацікавлених міністерств і служб, а також професійних асоціацій, що пов'язані із сферою психічного здоров'я, та користувачів послуг з метою забезпечення фінансових ресурсів на розвиток нових служб охорони психічного здоров'я за місцем проживання та підтримку процесу децентралізації (деінституціоналізації).

Результати проведеного дослідження з питання оцінки якості умов перебування психічно хворих у лікувальних закладах в умовах стаціонару за опитуванням їхніх родичів засвідчують, що:

1. Умови перебування хворих в приміщеннях психіатричних лікарнях України, на думку родичів є вкрай незадовільними, що спонукає хворих та їх родичів звертатись за медичною допомогою тільки при загостренні хвороби, погіршенні самопочуття, так відповіли – 74,1 % родичів-чоловіків і 66,2 % – родичів-жінок.

2. Недотримання нормативної площі на одного хворого, віддаленість санвузлів та душевих від палат на відстань більше 25 м, застаріле ветхе оснащення (меблі, шафи, тумбочки та інше) у стаціонарі психоневрологічних лікарень викликає особливе незадоволення родичів хворих (77,3 % опитуваних), оскільки вкрай незадовільні санітарно-гігієнічні умови є небезпечними у епідемічному відношенні – з одного боку, довготривале перебування психічно хворих в умовах стаціонару (зазначений показник в Україні перевищує у 1,7–2,5 рази аналогічний показник європейських країн), порушення права пацієнтів на дотримання елементарних правил особистої гігієни та права на особистий простір спричиняє самостигматизацію хворих та самостигматизацію їх родичів, створює почуття безвиході у пацієнтів та провокує їх суїцидальну поведінку – з іншого. Більшість цих недоліків обумовлені неефективними архітектурно-планувальними рішеннями і недоліками на момент проектування і будівництва психоневрологічних лікарень та унеможлиблює їх усунення в сучасних умовах.

3. За результатами опитування серед запропонованих заходів на першому місці, на думку родичів, знаходяться заходи щодо поліпшення матеріально-технічного забезпечення лікарні (від 90,8 до 96,3 % опитуваних). Потребує покращення якості лікування хворих і їх реабілітація шляхом санаторно-курортного лікування, та покращення якості харчування (від 85,2 % до 91,3 %). Третє місце посідають заходи щодо впровадження реабілітаційних програм для пацієнтів: навчання новим трудовим навичкам – тренінги з розвитку соціально-побутових навичок, тренінги з розвитку навичок спілкування, тренінги з управління хворобою (від 80,5 % до 83,5 %). На четвертому місці знаходяться заходи щодо забезпечення гарантованого права хворих та їх родичів на інформацію про стан їхнього здоров'я та інформацію про ліки, що призначаються психіатром.

Отже, нагальним питанням є розробка нормативної бази санітарного та містобудівного законодавств щодо вимог до проектування нових закладів охорони здоров'я психоневрологічного

профілю з внутрішнім арт-еколого-терапевтичним простором (арт-терапія, ерг-терапія, музикотерапія, читальний зал, конференц-зал, зимовий зал, центр реабілітації, тощо) та територією для рухової активності пацієнтів на свіжому повітрі та відміни радянських нормативів щодо централізації ЗОЗ, максимального віддалення від місця проживання, що покращить їх якість життя та сприятиме соціальній реінтеграції пацієнтів. У рамках гармонізації національної нормативної бази до європейської рекомендується імплементувати вимоги щодо створення умов для забезпечення права на свободу віросповідання (участь у релігійних обрядах, богослужінні), конфіденційності пацієнта та омбудсмена, для чого необхідно в нових закладах охорони здоров'я психоневрологічного профілю передбачити окремі приміщення.

З метою створення належних санітарно-гігієнічних умов, психологічного комфорту, сприяння як найшвидшого видужання українських пацієнтів у закладах охорони здоров'я психоневрологічного напрямку, вважаємо за необхідне імплементувати європейські вимоги у нормування проєктування цих закладів в Україні та розробити доповнення до Державних будівельних норм «Заклади охорони здоров'я» щодо будівництва нового типу – «Центрів психічного здоров'я» для доступності населення та покращення якості психіатричної допомоги в Україні.

РОЗДІЛ 7

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ, ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ У НОРМУВАННІ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ УКРАЇНИ З ІМПЛЕМЕНТАЦІЄЮ ВИМОГ ДИРЕКТИВ ЄС

**В. М. Махнюк¹, О. О. Петриченко²,
А. А. Петросян¹, С. М. Могильний¹,
В. В. Махнюк³, А. Ю. Кондратьєв³,
І. С. Руденко⁴, В. Е. Лаптев⁵**

Становлення України, як сучасної європейської держави, потребує залучення інноваційного досвіду інших країн світу в усіх сферах розвитку суспільного життя. Досить важливим економічним показником будь-якої країни світу є сфера містобудування з її архітектурою, здоров'язберігаючою і ціновою політикою [26, 85].

Реформування галузей охорони здоров'я та містобудування в Україні визначили цілу низку проблем з питань забезпечення

¹ Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

² Національна академія медичних наук України, м. Київ

³ Міністерство розвитку громад та територій України, м. Київ

⁴ Міністерство охорони здоров'я, м. Київ

⁵ Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ

санітарного та епідемічного благополуччя населення при плануванні та забудові населених місць, будівництві громадських та житлових об'єктів [23, 26].

Саме вітчизняним підприємництвом піднімаються питання про відміну обов'язковості або повного скасування державних санітарних норм і правил в Україні по причині, на їх думку, відсутності останніх в законодавстві ЄС. На їх вимогу проектом розпорядження Кабінету Міністрів України «Про скасування деяких наказів міністерств та інших центральних органів виконавчої влади», підготовленим Державною регуляторною службою України, було передбачено скасувати «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96». У зв'язку з цим виникла потреба у вивченні міжнародного досвіду нормування містобудівної діяльності, визначення апроксимації директив ЄС до санітарного та містобудівного законодавств та можливості імплементації положень європейських норм щодо охорони навколишнього середовища, забезпечення повноцінного комфортного життєвого середовища при плануванні і забудові територій у вітчизняну нормативну базу у сфері містобудування. Актуальність цього питання визначена також інтенсивністю процесів децентралізації влади в Україні та оптимізацією органів виконавчої влади і місцевого самоврядування.

За результатами вивчення європейського досвіду щодо забезпечення санітарно-епідеміологічної складової у нормуванні планування і забудови територій країн ЄС та визначення можливості його впровадження при розробці вітчизняних норм у цій сфері було встановлено наступне.

Аналізуючи Європейське законодавство у галузі охорони навколишнього середовища, можна констатувати, що законодавство ґрунтується на наступних принципах: обов'язкова плата за забруднення; плата за природні ресурси; створення державних екологічних фондів; екологічне страхування; стимулювання охорони навколишнього природного середовища. Національна нормативно-правова база з охорони навколишнього середовища, водних об'єктів повинна переглядатися з врахуванням нових економічних перетворень в Україні та Європейською інтеграцією [93].

Міжнародні зобов'язання України закріплені у понад 40 глобальних та регіональних міжнародних актах, що стосуються охорони навколишнього середовища.

Основні конвенції, угоди та протоколи, які ратифікувала Україна, вступили в силу на території країни.

В основі екологічного права лежить договір про створення Європейського союзу (ЄС), підписаний в місті Маастрихт в 1992 р. Найважливішими правовими інструментами ЄС є рамкові правові акти – директиви у різних сферах. В їх основі лежить принцип зближення законів і вони мають юридичну силу для держав-членів ЄС. Регламенти Європейського союзу (біля 10 % законодавств ЄС) розповсюджуються на країни-члени ЄС і промислові сектори (підприємства). Рішення Європейської Комісії застосовуються до конкретної країни (країн) чи промислових секторів (підприємств).

Директива 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 24 листопада 2010 року «Про промислове забруднення (інтегроване запобігання та контроль забруднення)» – це директива Європейського Союзу, що зобов'язує держави ЄС контролювати та зменшувати вплив промислового забруднення на довкілля [183]. Метою Директиви є запобігання або, за неможливості, – зменшення забруднення від промислових об'єктів відповідно до принципу «забруднювач платить» та із застосуванням комплексного розгляду та аналізу впливу підприємств на довкілля: на якість атмосферного повітря, поверхневих та підземних вод, ґрунтів (інтегрований дозвіл).

Директива 2010/75/ЄС [183] вимагає впровадження промисловими підприємствами найкращих доступних технологій та методів керування (НДТМ), проте допускає тимчасове відстрочення впровадження, за умови, якщо витрати на НДТМ перевищують екологічні переваги від застосування. Директива про промислове забруднення замінила низку директив: Директиву про відходи індустрії виробництва двоокису титану (78/176/ЄЕС); Директиву про контроль і моніторинг стану довкілля, пов'язаний з виробництвом двоокису титану (82/883/ЄЕС); Директиву про процедури гармонізації програм щодо зменшення та остаточної ліквідації забруднення, спричиненого відходами промисловості виробництва двоокису титану (92/112/ЄЕС); Директиву про обмеження викидів летючих органічних сполук, що утворюються в результаті використання органічних розчинників у певних видах виробничої діяльності та на певних об'єктах (1999/13/ЄС) [148]; Директиву про спалювання відходів (2000/76/ЄС) [155]; Директиву про комплексне запобігання і контроль забруднення (2008/1/ЄС); Директиву про скорочення викидів від великих спалювальних установок (2001/80/ЄС) та інші.

Директива 2010/75/ЄС складається з семи розділів [183]. Перший розділ містить загальні положення, а також визначення основних

понять, що вживаються у наступних розділах Директиви. Розділи з другого по шостий присвячені опису вимог до інтегрованого запобігання та контролю забруднення як наслідок діяльності промислових підприємств, а саме до вимог інтегрованого дозволу, дозволу в рамках Норм загальної дії та до дерегуляції для малих підприємств, що чинять незначний вплив на довкілля. Спеціальні положення для спалювальних установок та установок, що виробляють двоокис титану, і видів діяльності, в рамках яких використовуються органічні розчинники присвячені глави III–VI цього документа.

Окрім основної частини, до складу Директиви входять десять додатків з детальною інформацією про механізми та особливості імплементації Директиви, зокрема, перелік забруднюючих речовин та видів діяльності, на які поширюється сфера застосування Директиви, забезпечення участі громадськості у прийнятті рішень тощо. Важливе місце в імплементації Директиви 2010/75/ЄС [183] посідає реформування дозвільної системи в сфері запобігання та контролю промислового забруднення, що передбачає, в тому числі і спрощення дозвільної процедури (Глава I).

До схвалення Директиви 2010/75/ЄС 24 листопада 2010 року Європейська Комісія впродовж двох років проводила консультації з усіма зацікавленими сторонами щодо того, яким чином можна покращити законодавство в сфері запобігання та контролю промислового забруднення [183]. Додатково до основної цілі – удосконалення інструментів для захисту довкілля та зменшення негативного впливу на здоров'я населення, – ЄС має на меті також зменшення адміністративного навантаження на бізнес та спрощення/систематизацію існуючого законодавства.

Відповідно до Угоди про Асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, окремі положення Директиви [183] мають бути впроваджені в Україні впродовж п'яти років з моменту набуття Угоди про Асоціацію чинності.

Наразі відбувається процес імплементації Директиви про промислове забруднення та розроблення національного законодавства у сфері запобігання та контролю промислового забруднення.

Серед інших завдань передбачені: законодавчі (зокрема, розроблення та схвалення Висновків НДТМ та Норм загальної дії), технічні (визначення типів обладнання, що потребують інтегрованого дозволу, створення реєстру забруднюючих речовин тощо), ор-

ганізаційні та інформаційні (зокрема, забезпечення доступу громадськості та її участі у процесі прийняття рішень) зміни.

У результаті впровадження положень зазначеної Директиви очікується зменшення рівня викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних джерел до 2030 року на 22,5 % обсягу викидів у 2015 році. Не менш важливим результатом імплементації цієї Директиви стане забезпечення доступу громадськості до інформації та участі в процесі ухвалення рішень.

Впровадження Директиви про промислове забруднення не тільки дасть змогу Україні запровадити механізм інтегрованого запобігання та контролю промислового забруднення, а й значно спростить дозвільну процедуру для багатьох промислових об'єктів.

З метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище держави-члени ЄС зобов'язані дотримуватись вимог Директиви 2001/42/ЄС Європарламенту і Ради Європи від 27 червня 2001 р. про оцінку впливу на стан довкілля окремих проектів та програм, та Директиви 2011/92/ЄС Європарламенту і Ради Європи від 13 грудня 2011 р. про оцінку наслідків певних державних та приватних проектів для навколишнього природного середовища.

На виконання Плану імплементації Директиви 2003/35/ЄС Європарламенту і Ради Європи від 26 травня 2003 р. про забезпечення участі громадськості у підготовці окремих планів та програм, що стосуються навколишнього середовища, та Директиви 2003/4/ЄС Європарламенту і Ради Європи від 28 січня 2003 р. про доступ громадськості до інформації про навколишнє природне середовище, Орхуської конвенції щодо вільного доступу до інформації, участі громадськості в процесі прийняття рішень та доступу до правосуддя з питань, що стосуються довкілля, а також директив 2001/42/ЄС та 2011/92/ЄС, в Україні прийняті нові закони «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 р. № 2059-VIII [178] та «Про стратегічну екологічну оцінку» від 20.03.2018 р. № 2354-VIII [179].

Зазначені закони встановлюють правові та організаційні засади оцінки впливу на довкілля, спрямованої на запобігання шкоди довкіллю, його охорони, забезпечення екологічної безпеки, раціонального використання і відтворення природних ресурсів у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів. Зазначені закони містять санітарно-епідеміологічну складову щодо проведення оцінки

наслідків планованої діяльності суб'єктів господарювання на безпечність життєдіяльності людей та їхнього здоров'я.

У ході дослідження вивчена європейська нормативна база щодо зменшення забруднення атмосферного повітря викидами (вихлопами) від транспортних засобів та об'єктів їх обслуговування, як основних забруднювачів атмосферного повітря.

Відповідно до Закону України «Про деякі питання ввезення на митну територію України та проведення першої державної реєстрації транспортних засобів» від 06.07.2005 р. № 2739-IV (із змінами у редакції Закону України від 27.12.2019 № 313-IX) з метою поетапного запровадження в Україні міжнародних екологічних вимог до транспортних засобів, що передбачені Регламентом (ЄС) № 715/2007 від 20.06.2007 року Європейського Парламенту та Ради про затвердження типу колісних транспортних засобів стосовно шкідливих викидів легких пасажирських транспортних засобів («Євро-5» та «Євро-6») та їх технічного обслуговування, врегульовано питання щодо ввезення на митну територію України або виготовлення в Україні транспортних засобів з технічними характеристиками їх конструкції, що відповідають екологічним нормам: не нижче рівня «Євро-5» – з 1 січня 2016 року, за винятком транспортних засобів, вироблених в Україні або ввезених на митну територію України до 31 грудня 2015 року включно; не нижче рівня «Євро-6» – з 1 січня 2025 року, за винятком транспортних засобів, вироблених в Україні або ввезених на митну територію України до 31 грудня 2024 року включно [180].

Вимоги Директив частково імплементовано в національне законодавство, як приклад ДСТУ EN 569:2017 (EN 589:2008+ A1:2012, IDT) Палива автомобільні. Газ нафтовий скраплений. Перелік директив, що були опрацьовані у ході роботи наведено нижче:

1. Директива 73/350/ЄЕС від 07.11.1973 про наближення законів держав-членів, що стосуються стандартів рівня шуму та системи вихлопу транспортних засобів;
2. Директива 78/176/ЄЕС від 20.03.1978 про відходи індустрії виробництва двоокису титану;
3. Директива 82/883/ЄЕС від 03.12.1982 про контроль і моніторинг стану довкілля, пов'язаний з виробництвом двоокису титану;
4. Директива 92/112/ЄЕС від 15.12.1992 про процедури для гармонізації програм скорочення та остаточної ліквідації забруднення, спричиненого відходами виробництва;

5. Директива 94/63/ЄС від 20.12.1994 стосовно контролю викидів летючих органічних сполук (ЛОС), що виникають зі сховищ бензину та при його транспортуванні з терміналів до сервісних станцій [188];
6. Директива 96/62/ЄС від 27.09.1996 «Щодо оцінки та контролю навколишньої атмосфери»;
7. Директива 97/68/ЄС від 16.12.1997 про наближення законодавства держав-членів щодо прийняття мір проти викидів газоподібних забруднювачів і твердих частин двигунами внутрішнього згоряння недорожніх пересувних джерел [184];
8. Директива 98/70/ЄС від 21.05.1998 про якість бензину та дизельного палива [185];
9. Директива 1999/13/ЄС від 11.03.1999 щодо обмеження викидів летючих органічних сполук;
10. Директива 1999/32/ЄС від 26.04.1999 щодо зменшення вмісту сірки в певних видах рідкого палива;
11. Директива 2000/76/ЄС від 04.12.2000 про спалювання відходів;
12. Директива 2001/42/ЄС від 27.06.2001 про оцінку наслідків окремих планів та програм для довкілля;
13. Директива 2001/80/ЄС від 23.10.2001 про скорочення викидів від великих спалювальних установок;
14. Директива 2003/4/ЄС від 28.01.2003 про доступ громадськості до інформації про навколишнє природне середовище;
15. Директива 2003/35/ЄС від 26.05.2003 про участь громадськості у розробці деяких планів та програм, пов'язаних з навколишнім природним середовищем;
16. Директива 2004/107/ЄС від 15.12.2004 стосується концентрації миш'яку, кадмію, ртуті, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів у повітрі;
17. Директива 2008/1/ЄС від 15.01.2008 про комплексне запобігання і контроль забруднення;
18. Директива 2008/50/ЄС від 21.05.2008 про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи [181];
19. Директива 2009/40/ЄС від 06.09.2009 про тест на придатність викидів в атмосферне повітря для автотранспортних засобів та їх причепів [182];
20. Директива 2010/75/ЄС від 24.11.2010 про промислове забруднення (інтегроване запобігання та контроль забруднення) [183];

21. Директива 2011/92/ЄС від 13.12.2011 про оцінку впливу окремих державних і приватних проєктів на навколишнє середовище.

Змінились вимоги (стандарти) до двигунів внутрішнього згоряння з Євро II (1996 р.) до Євро VI (2018 р.) (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Євронорми ЄС забруднюючих речовин від роботи двигунів різних типів автомобілів різних категорій (у г/км) та стан їх впровадження у законодавство України в динаміці років

Євронорми для автомобілей різних категорій та різними двигунами		Впроваджено в ЄС	Впроваджено в Україні
Автомобілі з бензиновими двигунами (категорія М)			
Євро-0	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – не більше 11,2 г/(кВт·год); вуглеводнів (CH) – не більше 2,4 г/(кВт·год); оксидів азоту (NOx) – не більше 14,4 г/(кВт·год); твердих часток – не регламентовано	988	не було
Євро-1	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – не більше 2,72 г/км; за сумою HC+ NOx – 0,97 г/км	1992	не було
Євро-2	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – не більше 2,2 г/км; за сумою HC+ NOx – 0,5 г/км	1995	2006
Євро-3	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – до 2,3 г/км; оксидів азоту (NOx) – 0,15 г/км	1999	2013
Євро-4	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 1,0 г/км; оксидів азоту (NOx) – до 0,08 г/км	2005	2014
Євро-5	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 1,0 г/км; оксидів азоту (NOx) – до 0,006 г/км, твердих часток – 0,0005 г/км.	2009	2016
Євро-6	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 1,0 г/км; оксидів азоту (NOx) – до 0,006 г/км, твердих часток – 0,0005 г/км.	2015	2018
Автотранспорт з дизельними двигунами (категорія N1 вагою до 1305 кг)			
Євро-1	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 2,72 г/км; за сумою HC+ NOx – 0,97 г/км; твердих часток – 0,14 г/км.	1994	не було

Продовження табл. 7.1

Євронорми для автомобілей різних категорій та різними двигунами		Впроваджено в ЄС	Впроваджено в Україні
Євро-2	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 1,0 г/км; за сумою HC+ NOx – 0,7 г/км; твердих часток – 0,08 г/км.	1998	не було
Євро-3	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 0,64 г/км; оксидів азоту (NOx) – 0,5 г/км; за сумою HC+ NOx – 0,56 г/км; твердих часток – 0,05 г/км.	2000	не було
Євро-4	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 0,5 г/км; оксидів азоту (NOx) – 0,25 г/км; за сумою HC+ NOx – 0,3 г/км; твердих часток – 0,025 г/км.	2005	не було
Євро-5	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 0,5 г/км; оксидів азоту (NOx) – 0,18 г/км; за сумою HC+ NOx – 0,23 г/км; твердих часток – 0,005 г/км.	2009	2014
Євро-6	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 0,5 г/км; оксидів азоту (NOx) – 0,08 г/км; за сумою HC+ NOx – 0,17 г/км; твердих часток – 0,005 г/км.	2014	2016
Транспорт з дизельними двигунами (вантажні машини та автобуси)			
Євро-1	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 4,5 г/кВт·г; HC – 1,1 г/кВт·г; оксидів азоту (NOx) – 8,0 г/кВт·г; твердих часток – 0,612 г/кВт·г	1996	не було
Євро-2	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 4,0 г/кВт·г; HC – 1,1 г/кВт·г; оксидів азоту (NOx) – 7,0 г/кВт·г; твердих часток – 0,15 г/кВт·г	1998	не було
Євро-3	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 2,1 г/кВт·г; HC – 0,66 г/кВт·г; оксидів азоту (NOx) – 5,0 г/кВт·г; твердих часток – 0,15 г/кВт·г	2000	не було
Євро-4	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 1,5 г/кВт·г; HC – 0,46 г/кВт·г; оксидів азоту (NOx) – 3,5 г/кВт·г; твердих часток – 0,02 г/кВт·г, диму – 0,5 г/кВт·г	2005	не було
Євро-5	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 1,5 г/кВт·г; HC – 0,46 г/кВт·г; оксидів азоту (NOx) – 2,0 г/кВт·г; твердих часток – 0,02 г/кВт·г, диму – 0,5 г/кВт·г	2008	2013
Євро-6	Передбачає викид: оксиду вуглецю (CO) – 1,5 г/кВт·г; HC – 0,13 г/кВт·г; оксидів азоту (NOx) – 0,5 г/кВт·г; твердих часток – 0,01 г/кВт·г, диму – 0,5 г/кВт·г	2013	2016

Аналізуючи Європейські норми забруднюючих речовин від роботи двигунів різних типів автомобілів різних категорій [129] та стан їх впровадження у законодавство України в динаміці років можна констатувати наступне. Євронорми щодо викидів від транспорту є динамічні і змінювались починаючи з 1988 р. до 2015 р. в напрямку посилення (жорсткості).

Впровадження зазначених екологічних нормативів в Україні та їх дотримання забезпечуватиме реалізацію положень Директиви 96/62/ЄС від 27.09.1996 р. щодо оцінки якості повітряного середовища та контролю за нею, Директиви 94/63/ЄС від 20.12.1994 стосовно контролю викидів летючих органічних сполук (ЛОС), які легко випаровуються в результаті зберігання палива та їх доставку з терміналу на станції обслуговування [188], Директиви 97/68/ЄС від 16.12.1997 р. стосовно попередження викидів газоподібних забруднювачів і твердих частин двигунами внутрішнього згоряння не дорожніх пересувних джерел, Директиви 98/70/ЄС від 21.05.1998 р. щодо якості бензину та дизельного палива [185], Директиви 1999/32/ЄС від 26.04.1999 р. щодо зменшення вмісту сірки в певних видах рідкого палива, Директиви № 2009/40/ЄС від 6 травня 2009 р. про тест на придатність викидів в атмосферне повітря для автотранспортних засобів та їх причепів [182], а також Директиви 2008/50/ЄС від 21.05.2008 р. про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи [181] та ін. Низький рівень відповідності чинного законодавства України вимогам Директиви 1999/32/ЄС пояснюється тим, що законодавство України встановлює в ряді випадків більш низькі вимоги до палива, ніж це встановлено зазначеною Директивою.

Правове регулювання складу палива здійснюється через посилення на міжнародні стандарти, тобто міжнародним стандартам надається пряма регулююча дія в правовому просторі України. Зокрема, ДСТУ КО 4317:2004 «Нафтопродукти. Паливо (клас F). Класифікація. Частина 2. Категорії газотурбінного палива для застосування в промисловості та для суднових двигунів», затверджений наказом Держспоживстандарту від 05 липня 2004 р. № 132; ДСТУ КО 8216-99:2004 «Нафтопродукти. Паливо (клас F). Класифікація», затверджений наказом Держспоживстандарту від 05 липня 2005 р. № 132; ДСТУ КО 4317:2004 «Нафтопродукти. Паливо (клас F). Класифікація. Частина 1. Категорії палива для суднових двигунів», затверджений наказом Держспоживстандарту від 05 липня 2004 р. № 132 поширюють на територію

України положення міжнародних стандартів КО в частині визначення складу палива. Зокрема, це стосується вимоги до вмісту сірки у: важких мазутах; суднових видах палива; суднових дизельних мазутах тощо. У зв'язку з цим, необхідно в чинному законодавстві закріпити вимоги до вмісту сірки у різних видах палива на рівні, якого вимагає Директива 1999/32/ЄС. Беручи до уваги той факт, що встановлення вмісту сірки в паливі носитиме характер вимог до продукції, цей вміст можливо врегулювати за допомогою технічних регламентів. У зв'язку з цим, для подальшої адаптації чинного законодавства України до законодавства ЄС необхідно розробити та прийняти відповідні технічні регламенти [26, 27, 186, 187, 189].

Законодавство України частково відповідає вимогам Директиви 98/70/ЄС [185], оскільки, як і законодавство ЄС, чинне законодавство України містить заборону на ввезення і реалізацію на території України етилованого бензину та свинцевих добавок до бензину. Цю заборону закріплено Законом України «Про заборону ввезення і реалізації на території України етилованого бензину та свинцевих добавок до бензину» від 15 листопада 2001 р. № 2786-III [180]. В Україні існують досить докладні вимоги до якості як бензину, так і дизельного палива. Значна частина вимог до бензину затверджена на рівні ДСТУ. Зокрема, ДСТУ 4063-2001 «Бензини автомобільні. Технічні умови», затверджений наказом Держстандарту України від 29.11.2001 р. № 588; ДСТУ 4839:2007 «Бензини автомобільні підвищеної якості. Технічні умови», затверджений наказом Держспоживстандарту України від 03.10.2007 р. № 244; ДСТУ 4840:2007 «Паливо дизельне підвищеної якості», затверджений наказом Держспоживстандарту від 03.10.2007 р. № 244; ДСТУ 3868-99 «Паливо дизельне. Технічні умови» від 08.04.1999 р. № 179 тощо.

На актуальність вдосконалення чинного законодавства в сфері охорони атмосферного повітря вказує факт наявності низки програмних документів, які стосуються цієї сфери, зокрема: Концепції реалізації державної політики щодо скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, які призводять до підкислення, евтрофікації та утворення приземного озону, затвердженої Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 жовтня 2003 р. № 610; Концепції зменшення обсягів викидів важких металів в атмосферне повітря, затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2000 р. № 1291. До

першочергових віднесені питання охорони атмосферного повітря пунктом 29 Основних напрямів державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, затверджені Постановою Верховної Ради України від 05 березня 1998 р. № 188/98-ВР. Значної уваги питання охорони атмосферного повітря набули також і в Національному плані дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки, затвердженому Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 р. № 577-р. Важливим напрямом у галузі приведення законодавства України у відповідність до законодавства ЄС законодавчо визнано «моніторинг і оцінка якості атмосферного повітря, зокрема, щодо загальнопоширених забруднюючих речовин, зонування території України, планів поліпшення якості атмосферного повітря в зонах і агломераціях» (п. 4.8 Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21 грудня 2010 р. № 2818-VI).

Значна частина положень Директиви 2008/50/ЄС стосується здійснення моніторингу атмосферного повітря. Обов'язок щодо вивчення впливу забруднення атмосферного повітря на здоров'я та життєдіяльність населення на основі спостережень за рівнями забруднювальних речовин та результатів моніторингу атмосферного повітря покладено на Державну службу надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС) та МОЗ України відповідно до «Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» (із змінами внесеними згідно з Постановою КМ України від 04.12.2019 р. № 1065).

Майже всі речовини, які підлягають контролю згідно з п. 4.8 Директиви 2004/107/ЄЕС, включено до «Переліку забруднювальних речовин, щодо яких здійснюється оцінювання, порогові оцінювання, граничні величини та інші рівні забруднювальних речовин, за якими проводиться оцінка якості атмосферного повітря» за постановою КМ України від 14.08.2019 р. № 827 (із змінами внесеними Постановою КМ України від 04.12.2019 р. № 1065). Для проведення фіксованих вимірювань застосовуються такі методи оцінювання: діоксид сірки – згідно з ДСТУ EN 14212:2018 – (EN 14212:2012, IDT) Атмосферне повіт-

ря. Стандартний метод вимірювання концентрації діоксиду сірки методом ультрафіолетової флуоресценції; азоту діоксид та оксид азоту – згідно з ДСТУ EN 14211:2018 – (EN 14211:2012, IDT) Атмосферне повітря. Стандартний метод вимірювання концентрації азоту діоксид та монооксиду азоту методом хемілюмінесценції; оксид вуглецю – згідно з ДСТУ EN 14626:2018 (EN 14626:2012, IDT) Атмосферне повітря. Стандартний метод вимірювання концентрації монооксиду вуглецю методом недисперсійної інфрачервоної спектроскопії; $TЧ_{10}$ та $TЧ_{2,5}$ – згідно з ДСТУ EN 12341:2018 (EN 12341:2014, IDT) Атмосферне повітря. Стандартний гравіметричний метод вимірювання масової концентрації аерозольних частинок PM_{10} або $PM_{2,5}$.

При цьому зазначеним пунктом передбачено процедуру доповнення переліку речовин, щодо яких здійснюється моніторинг залежно від конкретних умов функціонування того чи іншого джерела викидів.

З метою зменшення акустичного забруднення від транспортних засобів та об'єктів їх обслуговування у Європі діє Директива 73/350/ЄС, що стосується стандартів рівня шуму та системи вихлопу транспортних засобів з метою обмеження шумового забруднення. В Україні у 2019 році були прийняті «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», які затверджені наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463, зареєстрованим в Міністерстві 20.03.2019 р. за № 281/33252 [177]. Зазначеними державними санітарними нормами врегульовані нормативні вимоги до акустичного режиму прибудинкових територій житлових будинків та прибудинкового простору громадських об'єктів.

В європейській моделі галузі містобудування основною метою, на рівні держави, є захист життя і здоров'я громадян та охорона навколишнього середовища, забезпечення повноцінного комфортного життєвого середовища, безпека та якість продукції будівельного виробництва (житла), усунення ризиків створення загрози в процесі будівництва і експлуатації будівель та споруд (надійність, міцність, довговічність). Основними документами ЄС, які включають ці вимоги, є консолідована версія Регламенту ЄС №305/2011 Європейського Парламенту і Ради та Директива 2008/50/ЄС «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи» (Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council on ambient air quality and cleaner air for Europe.

Date of text: 21 May 2008), яка включена в план імплементації в законодавство України.

З метою актуалізації українських чинних нормативно-правових документів санітарного і містобудівного законодавств України нами вивчено міжнародний досвід у сфері нормування містобудівної діяльності.

Основний ДБН 360-92 «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» був розроблений ще в 1992 році в незалежній Україні, і був першим нормативним документом у сфері планування і забудови територій. У зазначений документ було внесено 16 (до 2002 р. – 11 і після – 5) змін. Враховуючи, що за цей період в Україні відбулись трансформаційні перетворення по формуванню ринкової економіки та євроінтеграції, цей документ зазнав докорінної переробки. З 2019 р. набрав чинності розроблений на заміну ДБН 360-92 новий ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій».

За результатами вивчення нормативних документів у сфері планування і забудови територій європейських країн: Німеччини (м. Берлін), Литви, Данії, та країн пострадянського простору: Республіки Беларусь (м. Мінськ), Російської Федерації (м. Москва), Казахстану можна констатувати наступне. В Німеччині, Литві та Данії нормативні та процедурні питання розроблення містобудівної документації та забудови зосереджені в одному документі – Містобудівному кодексі. У додатках до цього документу наведені норми територіального планування та будівельні норми [190, 192].

У нормативних документах країн ЄС основним показником планування та забудови територій є максимально-граничний коефіцієнт ступеня забудови. Ступінь забудови визначається за такими критеріями: коефіцієнт забудови або опорна площа споруд; коефіцієнт щільності або сумарна площа споруд; коефіцієнт кубатури; кількість поверхів; висота споруд.

Показники щільності забудови населених пунктів Німеччини, відповідно до Федерального будівельного кодексу Німеччини (Baugesetzbuch, BauGB) (Додаток § 16 «Положення про забудову земельних ділянок») розраховуються за співвідношенням площі забудови до площі земельної ділянки із збільшенням кількісного показника з наближенням до центру населеного пункту (таблиця 7.2) [191].

У пострадянських країнах (Республіка Беларусь, РФ, Казахстан), а також в українських нормах, зазначені показники були розроблені на співвідношенні кількості населення до площі

Таблиця 7.2

**Показники щільності забудови населених пунктів
згідно з Додатком § 16 «Положення про забудову земельних
ділянок» Федерального будівельного кодексу Німеччини
(Baugesetzbuch, BauGB)**

Район, призначений для будівельних потреб	Коефіцієнт площі під фундаментом (GRZ)	Коефіцієнт поверхової площі (з урахуванням загальної площі поверхів) (GFZ)
В районах, передбачених для невеликих поселень (WS)	0,2	0,4
В районах виключно житлової забудови (WR)	0,4	1,2
В районах збереження житлової забудови (WB)	0,6	1,6
В районах сільсько- та лісогосподарського призначення (MD)	0,6	1,2
В районах зосередження торговельних і адміністративних об'єктів (MK)	1,0	3,0

земельної ділянки і становлять: 110–170 люд./га для малих міст, 190–220 люд./га для найзначніших міст. Щільність населення житлового кварталу з повним комплексом установ і підприємств місцевого значення приймається у межах 180–450 люд./га.

У разі запозичення норм щільності забудови країн ЄС в містобудівні норми України, необхідно екстраполювати їх застосування з елементами моделювання на прикладах, зокрема: міста-мегаполіса Києва, містах-мільйонниках – Харків, Одеса та обласних центрах. При цьому обов'язково повинні бути враховані питання збереження історичної забудови та традиційного середовища історичних населених пунктів. Зазначене дозволить прогнозувати ефективність імплементації зазначених нормативів щільності забудови в Україні на даний час – в умовах сучасної забудови, та на перспективу, а також визначити доцільність внесення запозичених норм у новий проєкт ДБН.

На прикладі міста Києва – столиці України можна констатувати, що згідно з прогнозом очікується чисельність постійного населення на початок 2026 р. від 3,9 млн осіб за інерційним та 4,3 млн осіб за високим (трансформаційним) варіантами.

На підставі результатів вивчення закордонного досвіду, зокрема у Німеччині для столиці країни — м. Берліна передбачені окремі нормативні будівельні норми, які включені як додатки до *Vaagesetzbuch, BauGB*.

При вивченні генерального плану міста Берліна в редакції від 01.06.1994 р. із змінами по листопад 2003 р., затвердженого сенатором з питань міського розвитку м. Берліна Петером Штридером (М 1:50000), було встановлено, що при плануванні території міста враховані всі зони обмежень, пов'язані із захистом навколишнього середовища. Зокрема у центральній частині, де зосереджена в основному громадська забудова (вищі, школи, лікувальні заклади, наукові інститути, заклади роздрібної торгівлі і ін.), всі міські вулиці на генплані обмежені «зонами захисту чистого повітря». У місцях підвищеного акустичного режиму, зокрема в зоні аеропорту — передбачена зона «шумозахисту». Водойми, річки на генплані мають «зони охорони водоймищ». Зазначені вимоги щодо обмеження планування і забудови м. Берліна повністю відповідають аналогічним вимогам в Україні. За українським законодавством це вимоги земельного, водного, екологічного, санітарного та містобудівного законодавств.

За аналогією нормативної містобудівельної бази для міста Берліна, яка міститься як окрема нормативна база до Федерального будівельного кодексу Німеччини (додатки), нами запропоновано розробку окремого документу (ДБН) для міста Києва — столиці України для врахування всіх особливостей планування та забудови міста-мегаполіса.

У 2015 році Президентом України підписано Закон України «Про засади державної регіональної політики». У преамбулі цього закону йдеться про те, що система місцевого самоврядування на сьогодні не задовольняє потреби суспільства. Метою децентралізації влади є створення та підтримка сприятливого життєвого середовища, забезпечення умов для збереження громадського здоров'я, надання населенню високоякісних і доступних адміністративних, соціальних та інших послуг (публічних послуг) [193].

Разом з тим, будь-яка територіальна реформа, і навіть з урахуванням міжнародного досвіду (Франція, Польща), передбачає укрупнення територіальних одиниць, але не більше ніж на відстань до 45 км від районного центру. Розпорядженням Уряду України від 01.04.2014 р. № 333-р «Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні»

визначено, що територія адміністративно-територіальної одиниці базового рівня визначається з урахуванням доступності основних послуг, що надаються на території громади (час прибуття для надання послуг не повинен перевищувати 30 хвилин), тобто радіус обслуговування має становити 45 км [194].

На виконання вимог Європейської Хартії місцевого самоврядування, яка ратифікована Україною, Урядом України схвалена Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади [16, 17].

В Україні, із врахуванням вимог Європейської Хартії, утворена Хартія українських міст, яка увібрала в себе значний досвід з питань міського розвитку. Поштовхом до її створення стала потреба привернути увагу всіх органів державної влади та громадськості до проблем, що існують в сучасних містах. Українська Хартія консолідує зусилля усіх зацікавлених сторін на основних напрямках, які визначають майбутнє громади і стосуються питань: підтримання життєздатності міст і створення в них можливостей для соціального і культурного розвитку; відновлення наявного житлового фонду; покращання навколишнього середовища в містах; розвитку міст і залучення до нього громадськості.

На життя сучасного міста впливає досить широке коло факторів. В першу чергу, економіка, новітні технології, соціокультурні фактори, еволюція законодавчого процесу. Будь-яка дія, що започатковується в містах, вимагає попереднього всебічного аналізу, вивчення, знань та відповідальності, поєднання рішучої місцевої політичної волі та міського планування і має єдину мету – приведення міста, його «загального обличчя», до такого стану, який є найбільш сприятливим для проживання значної кількості людей. Центральні райони міста необхідно зберігати як важливі символи культурної та історичної спадщини. Поєднання нової забудови з історичними районами є важливою проблемою архітектури, яку доводиться вирішувати в міських центрах.

Мешканцям міст необхідно надати можливість вносити свої пропозиції та впливати на прийняття рішень стосовно зовнішнього вигляду їх міста та змін у ньому. Пропонуємо також запозичити закордонний досвід і унормувати залучення громадськості на рівні розробки нормативного документу з планування та забудови територій.

Основною метою Європейської Хартії є об'єднання зусиль органів міського самоврядування, їх асоціацій, громадських та інших організацій для підсилення і розвитку місцевого самовря-

дування і забезпечення органам місцевої влади умов для управління містами.

Європейська Хартія також базується на:

1) конкретних обов'язках місцевих органів влади в галузі розвитку міст;

2) якісних аспектах розвитку міст і якості життя в містах;

3) ідеї співробітництва і солідарності: між місцевими органами влади з метою забезпечення кращих умов життя в містах; між національними та місцевими органами влади з питань передачі повноважень; між місцевими органами влади та їх громадами з метою вивчення потреб міст і залучення їх мешканців до процесу прийняття рішень; між містами різних країн;

4) ідеї надання мешканцям міст гарантованих постійних прав: на захист від забруднення довкілля, від несприятливого середовища, на здійснення демократичного контролю за діяльністю своєї місцевої громади; на житло, охорону здоров'я, культурне дозвілля і свободу пересування тощо.

Таким чином, питання збалансованого розвитку міста та оточуючих його населених пунктів, у рамках реалізації Європейської Хартії, здійснюється шляхом проведення регіонального планування, активного співробітництва між міськими та місцевими органами влади приміських територій та спільного прийняття рішень. Зазначений досвід потребує вивчення та впровадження в нову нормативну містобудівну базу.

Одним із основних принципів Європейської Хартії є також дотримання права всіма мешканцями міста на заняття спортом і право на проведення дозвілля.

Місцева влада зобов'язана надавати рівне право доступу до занять спортом і спортивних споруд, місць відкритих ділянок, ігрових майданчиків, водних басейнів і велосипедних доріжок з метою розвитку і стимулювання активного відпочинку для всіх мешканців міста, незалежно від соціального походження, економічного стану і прибутків, віку або етнічної приналежності.

За положеннями Європейської Хартії передбачається обмін між містами досвідом створення нових форм охорони здоров'я; започаткування спільних дій для вирішення окремих питань та активна участь у них збоку цих міст; закріплення тих чи інших ініціатив, зокрема в галузі охорони здоров'я, на законодавчому рівні.

Муніципалітети міст заохочуються до участі у міжнародних програмах захисту оточуючого середовища для забезпечення здо-

ров'я людей, зокрема до участі в проєкті «Здорові Міста», заснованому ВООЗ на стратегії «Здоров'я для Всіх» [18, 19, 195].

Громадський рух за здорові міста виник у 1977 році у розвинених країнах світу (Канада, США) і в 1980 році поширився у Європі. До цього руху приєдналися мешканці тисячі міст, селищ і сіл по всьому світу. У 1986 році ВООЗ запропоновано набір основних критеріїв, яким повинні відповідати «Здорові міста». Першим і основним критерієм є «чисте безпечне високоякісне середовище за фізичними факторами, в тому числі якісне житло». Важливою компонентою для міста є висока ступінь громадської участі та контроль рішень, які стосуються умов життєдіяльності, збереження, зміцнення здоров'я і благополуччя в цілому всієї громади.



Висновки до розділу 7

Таким чином, за результатами вивчення новітнього санітарного та містобудівного законодавств України, законодавств європейських країн у цій сфері можна констатувати наступне.

1. Встановлено, що європейською моделлю містобудування відповідними директивами ЄС у сфері планування і забудови територій визначені вимоги щодо покращення умов життєдіяльності населення, які відповідають суті та змісту ліквідованому запобіжному санітарно-епідеміологічному нагляду в Україні.

2. Напрацьовані розробки увійшли у новий ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування на забудова територій, який розроблений і затверджений на заміну ДБН 360-92**». Запропоновано розробку окремого нового ДБН з унормування території міста Києва за аналогією з європейськими країнами (Німеччина, м. Берлін) з метою вирішення всіх планувальних проблем та особливостей міста – мегаполіса та міста – столиці України.

3. Обґрунтовано включення до проєкту ДБН нової компоненти – участі громадськості у вирішенні питань планування та забудови міста, що відповідатиме вимогам Європейської Хартії, міжнародній програмі ВООЗ «Здорові Міста» та новітньому законодавству України.

4. Встановлено, що показники щільності забудови населених пунктів країн ЄС розраховуються співвідношенням площі забудови до площі земельної ділянки із збільшенням їх кількісних показників з наближенням до центру міст і повністю відрізняються від українських норм. Зазначене потребує поглибленого вивчення доцільності запозичення нормативів у містобудівну базу України.

5. З метою імплементації вимог директив ЄС у нормування планування та забудови територій населених місць України необхідно розробляти до кожного нормативного документа ДБН України та його розділів санітарно-епідеміологічну та еколого-гігієнічну складові.

РОЗДІЛ 8

УНОРМУВАННЯ САНІТАРНО-ЗАХИСНИХ ЗОН В УКРАЇНІ ЯК ОСНОВНИЙ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИЙ ЧИННИК ФОРМУВАННЯ МІСТОБУДІВНОЇ СИТУАЦІЇ (підсумки роботи спеціалізованої планувальної «Експертної комісії з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон при Головному державному санітарному лікарі України» за 10-річний період)

**А. М. Сердюк¹, В. М. Махнюк¹, С. М. Могильний¹,
А. А. Григоренко², С. А. Омельчук²**

У 2020 році виповнилось 10 років з дня започаткування функціонування єдиної в Україні спеціалізованої планувальної «Експертної комісії з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон при Головному державному санітарному лікарі України» (далі – планувальна Експертна комісія), яка була створена у березні 2010 року за ініціативи фахівців лабораторії гігієни планування та забудови населених місць ДУ

¹ Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

² Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів

«ІГЗ НАМНУ» у відповідь на виклики наслідків реформування галузей містобудування та охорони здоров'я.

Як відомо, відповідно до прийнятих у 2010–2012 рр. нових містобудівних законів України докорінного реформування зазнав основний механізм провадження профілактичної медицини – запобіжний державний санітарно-епідеміологічний нагляд. Останній відповідно до статей 1 та 39 чинного Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» проводився з метою попередження, виявлення, зменшення або усунення шкідливого впливу небезпечних факторів на здоров'я людей. Запобіжний державний санітарно-епідеміологічний нагляд за відведенням земельної ділянки під будівництво об'єктів (ст. 11, ст. 41), проектуванням (ст. 15), будівництвом (ст. 19, ст. 42) та введенням в експлуатацію об'єктів (ст. 15, ст. 41) був вилучений у повному обсязі [3]. Натомість ці функції були повністю передані до структурних експертних підрозділів Мінрегіону та установ Держархбудінспекції відповідно до законів України «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» та постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання виконання підготовчих і будівельних робіт» від 13.04.2011 р. № 466.

Слід зазначити, що нормативна база Державної санітарно-епідеміологічної служби України з питань запобіжного державного санітарно-епідеміологічного нагляду, що розроблялась і удосконалювалась упродовж більше ніж півсторіччя, стала незабезпеченою для вітчизняного невігласького підприємництва. За ініціативою Державної регуляторної служби України (К. Ляпіної) з метою декомунізації неактуальної, на думку підприємців, нормативно-правової бази у сфері забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення та сприяння дерегуляції бізнесу було прийнято розпорядження Кабінету Міністрів України від 20.01.2016 р. № 94-р. «Про визнання такими, що втратили чинність, та такими, що не застосовуються на території України, актів санітарного законодавства», яким була визнана нечинною на території України майже вся нормативна база санітарного законодавства – понад 300 нормативних документів (санітарні норми і правила, інструктивно-методичні документи і ін.), які були напрацьовані українськими вченими-гігієністами і їх колегами інших радянських республік. Питання розробки нових чи перегляду чинних нормативних документів цим відомством не

ставилось, тим паче питання про джерела фінансування для виконання таких робіт ніколи не підіймались. Проте за відсутності коштів неможливе наукове обґрунтування, яке базується на основі відповідних аналітичних (вивчення новітніх вітчизняних нормативних та законодавчих документів та аналогічних документів інших країн світу, в т. ч. країни ЄС), натурних, експериментальних досліджень, а також консолідації зусиль всіх інститутів гігієнічного профілю країни та тісної співпраці з профільними інститутами різних галузей промисловості та розробка тих чи інших гігієнічних нормативів, державних санітарних правил і норм.

Потрібно врахувати те, що мережа проектних інститутів, які спеціалізувались у сфері розробки проектів будівництва за видами об'єктів містобудування, що функціонувала в радянські часи, наразі в значній мірі зруйнована. Сьогодні лівову частку робіт з проектування об'єктів будь-якого призначення виконують неспеціалізовані проектні організації, фахівці яких часто не володіють знаннями як містобудівного, земельного, водного, екологічного, так і санітарного законодавств, що призводить до порушення вимог навіть державних будівельних норм.

Як наслідок, планування та забудова населених місць у країні стали неконтрольованими. Спостерігаються непоодинокі факти, коли нова житлова забудова планується у межах санітарно-захисних зон існуючих підприємств, і навпаки підприємства розміщуються у безпосередній близькості до існуючої житлової та громадської забудови.

Відсутність національного регулювання у сфері безпеки життєдіяльності людини, забезпеченні оптимальних умов її існування у природному і техногенному середовищах, що полягають у чітко регламентованих параметрах факторів навколишнього середовища, що безпосередньо оточують людину і визначають умови її проживання, праці, відпочинку, визначених санітарними нормами і правилами, може стати реальною загрозою санітарному та епідемічному благополуччю населення й загалом – здоров'ю наших громадян.

Саме умови, у яких люди народжуються, ростуть, живуть, працюють і старіють ВООЗ визначає принциповими серед основних соціальних детермінант здоров'я, що лягли в основу європейської політики «Здоров'я-2020» та є підґрунтям якісного життя, міцного здоров'я людини та її довголіття, а відтак і здоров'я майбутніх поколінь.

У сучасних умовах реформування економіки і переходу її на ринкові відносини, коли переважають процеси розукрупнення та перепрофілізації великих промислових підприємств і набувають активного розвитку малі і середні підприємства приватного бізнесу, з одного боку, і здійснюється перехід багатьох виробництв на сучасні технології і обладнання, що відповідають міжнародним стандартам – з другого, все більшої актуальності набуває проблема визначення фактичних розмірів СЗЗ для них та оптимізації містобудівної території.

Для забезпечення оптимальних умов життєдіяльності населення, його санітарного та епідемічного благополуччя в умовах формування сучасного містобудування, яке включає прогнозування розвитку населених пунктів і територій, планування, забудову та інше використання територій, проектування, будівництво об'єктів містобудування, створення інженерної та транспортної інфраструктури, була створена відповідно до статей 12, 32 та 40 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» спеціалізована планувальна «Експертна комісія з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон при Головному державному санітарному лікарі України».

Фахівцями лабораторії було розроблено Положення про зазначену планувальну Експертну комісію, яке затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 03.03.2010 р. № 187.

Основним завданням планувальної Експертної комісії є комплексний розгляд питань оцінювання планування та забудови населених місць з точки зору екологічних наслідків для довкілля та ризиків для здоров'я людей, безпечності та комфортності умов їх життєдіяльності при встановленні нових та зміні чинних розмірів санітарно-захисних зон підприємств та виробництв різних класів небезпеки і прийняття узгоджених рішень.

Відповідно до розробленого фахівцями лабораторії наказу МОЗ України № 362 «Про внесення змін до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом МОЗ України від 19.06.1996 № 173», зареєстрованого в Мін'юсті України 08.06.2007 р. за № 908/14175, зміна розмірів санітарно-захисних зон для підприємств та інших виробничих об'єктів IV–V класів небезпеки була передана на рівень головних державних санітарних лікарів АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя.

Робота планувальної Експертної комісії з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон для підприємств та виробництв різних класів небезпеки здійснюється на базі Державної установи «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України, якій наказом МОЗ України від 09.02.2004 р. № 70 надано статус Головної наукової установи Міністерства охорони здоров'я України з питань гігієни.

До складу Експертної комісії упродовж останніх років входили та входять до цього часу провідні вчені гігієністи: директор ДУ «ІГЗ НАМНУ», академік НАМН України Сердюк А. М. – голова Експертної комісії, заступники голови Експертної комісії: заступник директора з наукової роботи ДУ «ІГЗ НАМНУ», член-кореспондент НАМН України Полька Н. С., головний лікар Центральної санітарно-епідеміологічної станції МОЗ України, к. мед. н. Некрасова Л. С., директор ДП «Центр реєстрів Державної санітарно-епідеміологічної служби України», к. мед. н. Соколовський М. В. та члени планувальної експертної комісії: начальник відділу організаційно-методичного та інформаційно-аналітичного забезпечення та європейської інтеграції Департаменту реформування та державного санітарно-гігієнічного нагляду Державної санітарно-епідеміологічної служби України Руденко І. С., д. мед. н. головний н. с. лабораторії гігієни планування населених місць ДУ «ІГЗ НАМУ» Кіреєва І. С., професор, д. мед. н., завідувач лабораторії гігієни водопостачання та охорони водоймищ ДУ «ІГЗ НАМНУ» Прокопов В. О., д. мед. н., зав. лаб. ґрунту та відходів відділу гігієни довкілля ДУ «ІГЗ НАМНУ» Станкевич В. В., професор, д. мед. н., завідувач лабораторії якості повітря відділу гігієни довкілля ДУ «ІГЗ НАМНУ» Турос О. І., професор, д. мед. н., завідувач лабораторії шуму і факторів житлового середовища відділу гігієни довкілля ДУ «ІГЗ НАМНУ» Акіменко В. Я., д. мед. н., старший н. с. лабораторії шуму і факторів житлового середовища відділу гігієни довкілля ДУ «ІГЗ НАМНУ» Семашко П. В., д. мед. н., завідувач лабораторії електромагнітних випромінювань відділу гігієни довкілля ДУ «ІГЗ НАМНУ» Думанський В. Ю., професор, д. мед. н., завідувач кафедри комунальної гігієни та екології людини з секцією гігієни дітей та підлітків Національного медичного університету імені О. О. Богомольця Гаркавий С. І., к. мед. н., доцент кафедри загальної гігієни НМАПО імені П. Л. Шупика, Проценко В. М., начальник Святошинського відділу Голосіївського

міжрайонного управління Головного управління Держсанепідслужби в м. Києві Пастушенко С. Г., заступник начальника Головного управління Держсанепідслужби України у м. Києві, заступник головного державного санітарного лікаря м. Києва Подковиріна Ж. І.

Секретарем спеціалізованої планувальної Експертної комісії упродовж функціонування цього колегіального органу МОЗ є завідувач лабораторії гігієни планування та забудови населених місць ДУ «ІГЗ НАМНУ», д. мед. н., ст. н. с, лікар-гігієніст вищої кваліфікаційної категорії Махнюк В. М.

З березня 2010 р. функції технічного секретаря планувальної Експертної комісії виконує науковий співробітник лабораторії гігієни планування та забудови населених місць ДУ «ІГЗ НАМНУ» к. біол. н. Могильний С. М.

Основною формою роботи планувальної Експертної комісії є засідання, які проводяться за наявності питань, що відносяться до компетенції комісії, та виносяться на її розгляд відповідно до порядку денного. Засідання планувальної Експертної комісії проводяться, як правило, щомісячно останнього вівторка. У разі необхідності (за наявності підготовлених до розгляду звітів про результати робіт для потреб державної санітарно-епідеміологічної експертизи) призначаються додаткові засідання комісії.

Відповідно до Положення про планувальну Експертну комісію для попереднього ознайомлення членів комісії з матеріалами, що будуть розглядатись на черговому засіданні Експертної комісії, порядок денний засідання та звіти про результати робіт для потреб державної санепідекспертизи направляються електронною поштою членам планувальної Експертної комісії за 5 днів до засідання.

На засідання планувальної Експертної комісії, крім постійних її членів, запрошуються представники Держпродспоживслужби та її територіальних органів, замовник експертних робіт, керівники об'єктів будівництва, фахівці проектних установ, виконавці експертних робіт та інші спеціалісти, до компетенції яких належать питання розробки та розгляду документів, що виносяться на обговорення планувальної Експертної комісії. Рішення планувальної Експертної комісії приймаються простою більшістю голосів від кількості членів комісії, присутніх на засіданні. Прийняті рішення оформляються протоколом засідання комісії, який підписується головою комісії, секретарем та членами комісії, що були присутні на засіданні.

Підготовлені, за результатами засідання комісії, проекти висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи, підписані головою комісії та секретарем комісії надаються до Держпродспоживслужби на затвердження, при цьому до висновків додаються протоколи експертизи, підписані головою комісії, керівником профільної лабораторії, секретарем та членом планувальної Експертної комісії, який проводив експертизу, а також витяг з протоколу засідання планувальної Експертної комісії.

Порядок підготовки і розгляду матеріалів на засіданні планувальної Експертної комісії наступний. У разі надходження звернення від замовника експертизи щодо розгляду питання встановлення СЗЗ для нових видів виробництв або зміни розмірів СЗЗ для підприємств різних класів небезпеки Держпродспоживслужбою надсилається лист на три адреси: голові експертної комісії з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон для проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи відповідних матеріалів; територіальному органу Держпродспоживслужби для надання до планувальної Експертної комісії відомостей про об'єкт експертизи (акт санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта) та наявні результати (копії протоколів) натурних досліджень стану забруднення навколишнього середовища (концентрації шкідливих речовин в атмосферному повітрі, рівні шуму, вібрації, ультразвуку, електромагнітних та іонізуючих випромінювань тощо) у районі розміщення об'єкта експертизи, а також інша інформація щодо можливості розміщення об'єкта на визначеній території; замовнику експертизи – до відома.

Принцип роботи планувальної Експертної комісії – по-об'єктний, розглядаються звіти про результати робіт для потреб державної санітарно-епідеміологічної експертизи та приймаються рішення по кожному об'єкту експертизи.

Функції з організації підготовки та проведення засідання планувальної Експертної комісії покладено на фахівців лабораторії гігієни планування та забудови населених місць, а саме завідувача лабораторії – секретаря планувальної Експертної комісії д. мед. н., ст. н. с, лікаря-гігієніста вищої кваліфікаційної категорії Махнюк В. М., наукового співробітника лабораторії – технічного секретаря планувальної Експертної комісії к. біол. н. Могильного С. М., які готують порядок денний засідання комісії, інформують членів комісії та інших запрошених її учасників про дату, час і місце проведення засідання. Відповідальна за

ведення і оформлення протоколу засідання комісії – науковий співробітник лабораторії Очеретяна Г. В.



Засідання спеціалізованої планувальної Експертної комісії (2020 р.)

За 10-річний період роботи планувальної Експертної комісії відбулось 47 засідань: у 2009 р. та 2010 р. – по 5, у 2011 р. та 2012 р. – по 6, у 2013 р. – 8, у 2014 р. – 5, у 2015 р. – 7, у 2016 р. – 4, у 2017 р. – 7, у 2018 р. – 7, у 2019 р. – 6 та у 2020 – 4 засідання. За цей період підготовлено 1639 гігієнічних нормативів нових розмірів СЗЗ, з них: 196 – по Львівській, 135 – Донецькій, 140 – Київській, 117 – Дніпропетровській, 100 – Запорізькій, 105 – Полтавській, 55 – Житомирській, 74 – Харківській, 63 – Черкаській, 72 – Тернопільській, 58 – Івано-Франківській, 88 – Вінницькій, 21 – АР Крим, 40 – Одеській, 30 – Миколаївській, 44 – Хмельницькій, по 37 – Сумській, Луганській та Рівненській, 35 – Кіровоградській, 63 – Волинській, 23 – Херсонській, 9 – Чернівецькій, 25 – Закарпатській та 35 – Чернігівській областях. За видами підприємств найбільша кількість об'єктів, які були заслухані на засіданнях спеціалізованої планувальної Експертної комісії, це підприємства галузі тваринництва і птахівництва: свинокомплекси – 162 (17,7 %), птахофабрики – 105 (11,5 %); інші об'єкти: кар'єри – 82 (9,0 %), асфальтобетонні заводи – 118 (5,0 %), об'єкти газовидобування

– 201 (22,0 %), шахти – 45 (5,0 %), склади для міндобриб – 49 (5,3 %), металургійні підприємства – 35 (3,8 %), кладовища – 116 (12,7 %) та інші (рис. 8.2 та 8.3).

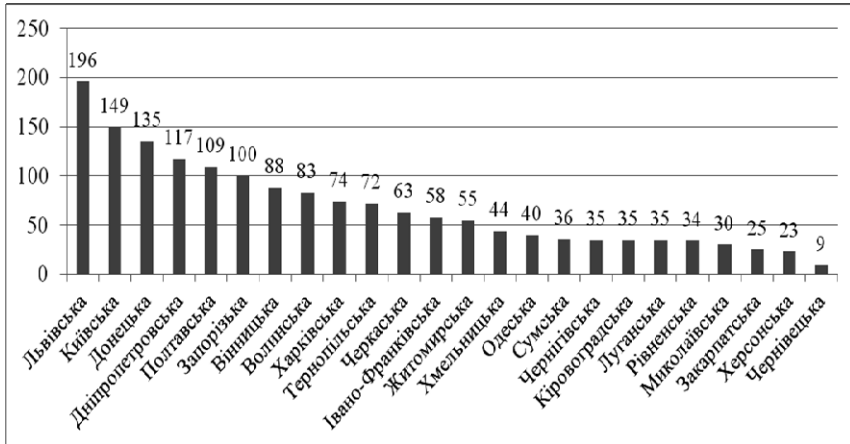


Рис. 8.2. Кількість гігієнічних нормативів нових розмірів С33, підготовлених та затверджених за 10 років (по областях)



Рис. 8.3. Питома вага об'єктів за спеціалізацією, для яких були розроблені та затверджені нові гігієнічні нормативи С33 (за 10 років)

Фахівцями лабораторії гігієни планування та забудови населених місць на підставі проведених комплексних досліджень розроблена нормативно-правова та організаційно-методична база, яка стосується питань встановлення та зміни розмірів СЗЗ для сучасних об'єктів містобудування, і включає такі документи:

- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», стаття 12 «Проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи», що регламентує роботу комісій в особливо складних випадках при Головному державному лікарі України;

- Порядок проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи (наказ МОЗ України від 09.10.2000 р. № 247 із змінами, зареєстрований в Мін'юсті 10 січня 2001р. за № 4/5195);

- Положення про експертну комісію з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон при Головному державному санітарному лікарі України (наказ МОЗ України від 03.03.2010р. № 187);

- Наказ МОЗ України № 362 «Про внесення змін до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом МОЗ України від 19.06.1996 № 173», зареєстрований в Мін'юсті України 08.06.2007 р. за № 908/14175, що стосується єдиних в країні вимог щодо зміни розмірів санітарно-захисних зон та встановлення нових розмірів санітарно-захисних зон;

- Наказ МОЗ України № 952 «Про затвердження Змін до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. № 173», затверджені наказом МОЗ України від 18.05.2019 р. за № 162/33133;

- Державні санітарні правила і норми «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСанПіН 2.2.4-171-10», затверджені наказом МОЗ від 12.05.2010 р. № 400, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 01.07.2010 р. за № 452/17747;

- Наказ МОЗ України від 17.03.2011 р. № 145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 05.04.2011 р. за № 457/19196;

- «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території жит-

лової забудови», затверджені наказом МОЗ від 22.02.2019 р. № 463, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 20.03.2019 р. за № 281/33252;

– Державні будівельні норми України. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. ДБН А.2.2-1-2003. Зміна № 1 (зміна введена в дію з 01.07.2010 р. наказом Мінрегіонбуду України від 20.11.2009 р. № 524, лист інституту щодо розробки Додатку К «Оцінка ризику планованої діяльності для здоров'я населення» від 04.12.2008 р. № 19/6868).

– Державні будівельні норми «Планування та забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2019» (Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 26.04.2019. № 6. 177 с.).

Висновки до розділу 8

Функціонування спеціалізованої планувальної Експертної комісії з розгляду питань оцінювання санітарного та епідемічного благополуччя населення під час реалізації містобудівної документації, проектів будівництва об'єктів виробничого та іншого призначення, з точки зору еколого-гігієнічних наслідків для довкілля і наслідків для здоров'я людей, та безпечності умов їх життєдіяльності при встановленні розмірів СЗЗ для промислових та сільськогосподарських об'єктів I–V класів небезпеки, відповідає пункту 239 плану заходів з імплементації Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом (глава 22 Громадське здоров'я), рекомендаціям ВООЗ (резолюція EUR/RCC/R2 до «Європейського плану дій по зміцненню потенціалу та послуг з охорони громадського здоров'я», вимогам Європейської Хартії, міжнародній програмі ВООЗ «Здорові міста» і новітньому законодавству України.

РОЗДІЛ 9

ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ОРґАНІВ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ ТА ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД З МЕТОЮ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У МІСТОБУДУВАННІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СПРИЯТЛИВИХ УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ

**В. М. Махнюк¹, Є. А. Сердюк¹,
В. В. Чорна², С. С. Гаркавий³, В. Е. Лаптев⁴**

В європейській моделі галузі містобудування основною метою, на рівні держави, є захист життя і здоров'я громадян та охорона навколишнього середовища, забезпечення повноцінного комфортного життєвого середовища, безпека та якість продукції будівельного виробництва (житла), усунення ризиків створення загрози в процесі будівництва і експлуатації будівель та споруд (надійність, міцність, довговічність). Оцінюючи нормативні документи у сфері планування і забудови територій Німеччини (м. Берлін), Литви, Данії, можна констатувати, що нормативні та процедурні питання розроблення містобудівної доку-

¹ Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України», м. Київ

² Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

³ Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

⁴ Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ

ментації та забудови зосереджені в одному документі – Містобудівному кодексі. У додатках до цього документа наведені особливості унормування територіального планування та будівельні норми [190–192]. Зазначене повністю відсутнє у чинних вітчизняних містобудівних нормативних документах.

Новим Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності», ініційованим Мінрегіоном України, покращені умови ведення бізнесу у будівництві, що підвищило інвестиційну привабливість цієї галузі.

З метою дерегуляції містобудівної діяльності та на виконання:

– пункту 24 Витягу з протоколу № 1 засідання Урядового комітету з питань економічного розвитку та європейської інтеграції від 19 січня 2016 року про необхідність внесення змін до чинної редакції Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів;

– пункту 20 Витягу з протоколу № 20 засідання Урядового комітету з питань економічного розвитку та європейської інтеграції від 10 липня 2015 року про необхідність внесення змін до чинної редакції Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів;

– пункту 223.3 Національного плану дій щодо впровадження Програми економічних реформ «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава», затвердженого Указом Президента України в частині актуалізації нормативно-правової бази у сфері санітарного та епідемічного благополуччя (підготовка і видання нормативно-правових актів України щодо затвердження санітарних норм та правил, які на даний час регламентуються законодавством колишнього СРСР);

– розпорядження Кабінету Міністрів України «Про визнання такими, що втратили чинність, та такими, що не застосовуються на території України, актів санітарного законодавства» від 20.01.2016 р. № 94-р.;

– рекомендацій ВООЗ (резолуції EUR/RCC/R2 до «Європейського плану дій по зміцненню потенціалу та послуг з охорони громадського здоров'я»);

– Європейської Програми «Здоров'я–2020: основи Європейської політики в підтримку дій держави і суспільства в інтересах здоров'я і благополуччя»;

– Указу Президента «Про Стратегію сталого розвитку «Україна-2020» від 12.01.2015 № 5, фахівцями лабораторії гігієни пла-

нування та забудови населених місць ДУ «ІГЗ ім. О. М. Марзеєва НАМНУ» розроблені зміни до «Державних санітарних норм щодо планування і забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», які затверджено Наказом МОЗ від 18.05.2018 р. № 952, зареєстрованим в Мін'юсті 13.02.2019 р. № 162/33133, і стосуються виключення регулюючих процедур органів державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

Разом з тим, становлення України, як сучасної європейської держави, неможливе без врахування здоров'язберігаючої компоненти у галузі містобудування.

Тому, при розробці вітчизняних нових нормативних документів у сфері планування і забудови територій необхідно впроваджувати закордонний досвід містобудівної діяльності країн ЄС, в тому числі: наближення публічних профілактичних медичних послуг до громадян; створення ефективного забезпечення: сприятливих умов праці, навчання, побуту та відпочинку, умов для збереження та зміцнення здоров'я населення, високого рівня працездатності, профілактики травматизму і професійних захворювань; встановлення єдиних санітарно-гігієнічних вимог до планування та забудови населених місць. Зазначене є надзвичайно актуальним, і потребує розробки і включення до кожного окремого розділу проекту ДБН санітарно-епідеміологічної складової.

В лабораторії гігієни планування та забудови населених місць ДУ «ІГЗ НАМНУ» у 2017–2019 рр. під керівництвом завідувачки лабораторії гігієни планування та забудови населених місць, доктора медичних наук, старшого наукового співробітника, лікаря-гігієніста вищої кваліфікаційної категорії Махнюк Валентини Михайлівни була виконана комплексна науково-дослідна робота «Обґрунтування гігієнічних принципів планування і забудови населених місць з урахуванням міжнародного досвіду для забезпечення збереження здоров'я населення України» (шифр теми АМН.06.17, номер Держреєстрації 0117U000546). Вказана робота виконувалась за бюджетом НАМНУ та була спрямована на забезпечення оптимальних умов життєдіяльності людини в сучасних населених пунктах України шляхом імплементації вимог до національної нормативної бази санітарного та містобудівного законодавства. На засіданні Вченої ради Інституту за результатами розгляду всіх НДР Інституту НДР (шифр теми АМН.06.17, номер Держреєстрації 0117U000546) була визнана кращою і на-

брала найбільшу кількість балів на основі експертної оцінки та була рекомендована до участі у конкурсі НАМН України.

Дана робота присвячена обґрунтуванню гігієнічних принципів і критеріїв планування і забудови населених місць з урахуванням новітнього вітчизняного та міжнародного досвіду для створення безпечних умов життєдіяльності та збереження громадського здоров'я, вивченню та аналізу новітньої вітчизняної законодавчої та нормативно-методичної бази у сфері гігієни планування та забудови населених місць (гігієнічні вимоги до планувальної організації та функціонального зонування території, охорони навколишнього середовища: повітря, водні ресурси, ґрунт, захист від шуму вібрації і ін.) з можливістю її оптимізації та вдосконалення шляхом імплементації вимог директив Європейського Союзу. Актуальність роботи обумовлена інтеграцією України до Європейської спільноти з високою здоров'язберігаючою економічною політикою, та інтенсивністю процесів урбанізації, оптимізацією і децентралізацією органів виконавчої влади України.

У рамках НДР вивчено та проаналізовано чинні санітарне та міжнародне законодавства у сфері планування та забудови населених місць, розроблено нові гігієнічні підходи (на заміну радянського розпорядчого методу формування вимог) для обґрунтування СЗЗ підприємств на сельбищній території населених пунктів: параметрично-пооб'єктнорозрахунковий метод; ризикорієнтований підхід для обґрунтування СЗЗ підприємств на сельбищній території населених пунктів на підставі еколого-гігієнічної оцінки впливу діяльності підприємств та виробництв на навколишнє середовище та сельбищну територію.

Запропоновані нові гігієнічні підходи до планування та забудови населених місць кореспондуються з вимогами новітнього Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про будівельні норми» щодо удосконалення нормування у будівництві» від 03.10.2019 р № 156-IX та розпорядження Кабінету Міністрів України від 04.12.2019 р. № 1413-р «Про затвердження плану заходів щодо дерегуляції господарської діяльності та покращення бізнес-клімату, плану дій щодо підвищення позиції України в рейтингу Світового банку «Ведення бізнесу» («Doing Business») та визнання такими, що втратили чинність, деяких розпоряджень Кабінету Міністрів України». Аналогічні методи набули широкого поширення в економічно розвинених державах (країни ЄС, США, Канада, Японія і ін.).

За матеріалами виконання НДР розроблено та затверджено «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.02.2019 р. № 463, зареєстрованим в Мін'юсті України від 20.03.2019 р. за № 281/33252; Зміни до ДСП № 173-96 (Наказ МОЗ від 18.05.2018 р. №952 «Про затвердження Змін до ДСП № 173-96», зареєстровано в Мін'юсті 13 лютого 2019 р. № 162/33133); нову редакцію «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-XX» з урахуванням європейського досвіду, сучасних соціально-демографічних, економічних містобудівних процесів в Україні; розроблено доповнення до проекту Закону України «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду» щодо запровадження окремої статті про гігієнічний супровід містобудівельної діяльності при реконструкції кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду.

За матеріалами виконання НДР розроблено чотири проекти ДСанПіНів (перша редакція): «Санітарно-гігієнічні вимоги до приміщень житлових і громадських споруд та їх територій за показниками інсоляції»; «Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають стаціонарну медичну допомогу населенню»; «Санітарно-епідеміологічні вимоги до умов проживання в житлових будинках та їх територій»; «Санітарно-гігієнічні вимоги до автозаправних станцій (комплексів). ДСанПін 2.2.2-20XX» / 21 стор./ супровідний лист до МОЗ України від 23.02.2018 р. № 1.02/395.

Удосконалено нормативно-правову та інформаційно-методичну базу з питань гігієнічного забезпечення умов і організації навчання учнів молодшого шкільного віку при проектуванні нових та реконструкції існуючих міських і сільських ЗЗСО.

Внесено зміни до чинних «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96», Державних будівельних норм «Заклади освіти. ДБН В.2.2-3:2018», «Планування та забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2019», прийнята участь у розробці «Настанови з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010». Взято участь у підготовці «Методичних рекомендацій з проектування закладів загальної середньої освіти» (Протокол № 3 від 14 грудня 2017 р.); видано два інформаційні листи «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення загальноосвітніх навчальних закладів за

умовами інсоляції та природного освітлення на етапі їх проєктування в сучасних умовах містобудування» (№ 264-10), «Санітарно-гігієнічна оцінка об'єктів громадського призначення щодо питання їх розміщення» (№ 57-13). За результатами порівняльного аналізу чинних українських нормативів та нормативів європейських країн щодо площі пришкольних майданчиків початкової школи та вимог до облаштування і обладнання ігрових та відпочинкових зон (спортінвентар і реманент відповідно до віку дітей) для учнів молодшого шкільного віку нами обґрунтовано розробку проєкту національного документа – Державного стандарту України (ДСТУ) «Благоустрій та опорядження пришкольних майданчиків» з елементами імплементації вимог стандартів ЄС.

За останнє десятиріччя фахівцями лабораторії обґрунтовані і внесені зміни до чинного законодавства:

- наказ МОЗ України «Про затвердження Порядку проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи» від 09.10.2000 р. № 247 (у редакції наказу МОЗ № 120 від 14.03.2006 р.), участь у підготовці наказу та його супровід при затвердженні;
- Закон України «Про внесення змін до законодавчих актів з питань загальної середньої та дошкільної освіти щодо організації навчально-виховного процесу» від 06.07.10 № 2442-VI, підготовлено аналітичну довідку про передчасність повсемісного запровадження 12-річної освіти в Україні через відсутність в існуючому будівельному об'ємі шкіл додаткових приміщень для перебування школярів 12-х класів та обґрунтовано відновлення 11-річної освіти» (лист від 06.07.2010 року № 2441);
- постанова Верховної Ради України «Про рекомендації парламентських слухань на тему: «Запровадження 12-річної загальної середньої освіти в Україні: проблеми та шляхи їх подолання» від 06.07.2010 року № 2441, підготовлено аналітичну довідку для парламентських слухань «Про результати науково-гігієнічного супроводу запровадження інновацій в освіті в частині передчасності повсемісного запровадження 12-річної освіти в Україні через відсутність в існуючому будівельному об'ємі шкіл додаткових приміщень для перебування школярів 12-х класів» (лист від 02.07.2010 року № 2414);
- наказ МОЗ України від 03.03.2010 р. № 187 «Про затвердження Положення про експертну комісію з питань встановлення та зміни розмірів санітарно-захисних зон при Головному державному санітарному лікарі України» (підготовка наказу та його супровід при затвердженні);

- Санітарно-епідеміологічні правила і норми «Гігієнічні вимоги до розміщення, облаштування, обладнання та експлуатації перинатальних центрів. СанПіН 2.3.177–2012», затверджені наказом МОЗ України від 26.01.2012 р. № 55, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 20 лютого 2012 р. за № 248/20561 (участь у розробці документа та його супровід при затвердженні);
- Державні санітарні норми та правила «Санітарно-проти-епідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу», затверджені наказом МОЗ України від 02.04.2013 р. № 259, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 8 квітня 2013 р. за № 570/23102 (участь у розробці документа та його супровід при затвердженні);
- Державні санітарні норми та правила «Влаштування, обладнання, утримання дошкільних навчальних закладів та організації життєдіяльності дітей», затверджені наказом МОЗ України від 01.08.2013 р. № 678, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 9 серпня 2013 р. за № 1370/23902 (участь у розробці документа);
- Інформаційний лист «Рекомендації з визначення санітарно-захисних зон для сучасних підприємств малої потужності» № 30. – К., 2010;
- Інформаційний лист «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення сучасних птахівницьких комплексів з вирощування курчат-бройлерів на етапі їх проектування» № 262. – К., 2010;
- Інформаційний лист «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення сучасних свинокомплексів на етапі їх проектування» № 263. – К., 2010;
- Інформаційний лист «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення загальноосвітніх шкіл за умовами інсоляції та природної освітленості на етапі їх проектування в сучасних умовах містобудування» № 264. – К., 2010;
- Інформаційний лист «Санітарно-гігієнічна оцінка об'єктів громадського призначення щодо питання їх розміщення» (травень 2013 р. № 57-2013);
- Інформаційний лист «Порядок проведення санітарно-гігієнічної оцінки генеральних планів населених пунктів» (травень 2013 р. № 58-2013);
- Інформаційний лист «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення сучасних вітрових електростанцій на етапі їх проектування» (липень 2013 р. № 59-2013);
- Інформаційний лист «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення підприємств з видобування та переробки гранітів» (липень 2013 р. № 60-2013);

- Інформаційний лист № 84-2017 «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення сучасних автозаправних станцій». К. : Укрмедпатентінформ, 2017. 4 с.
 - Інформаційний лист № 185-2020 «Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення сучасних асфальтобетонних заводів» : Інформаційний лист про нововведення в сфері охорони здоров'я». К. : Укрмедпатентінформ, 2020. 4 с.
 - Інформаційний лист № 167-2020 «Санітарно-гігієнічні та протиепідемічні вимоги до розміщення закладів охорони здоров'я, вбудованих в житлові будинки». К. : Укрмедпатентінформ, 2020. 5 с.
 - Державні будівельні норми України. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. ДБН А.2.2-1-2003. Зміна № 1, затв. наказом Мінрегіонбуду України від 20.11.2009 р. № 524 (розробка Додатку К «Оцінка ризику планованої діяльності для здоров'я населення»);
 - Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. Проектування. ДСТУ-НБ В.2.2.-27:2010 (частина 1), затверджена наказом Мінрегіонбуду України від 23.07.2010 р. № 278 (участь у розробці документа);
 - Зміна № 3 до ДБН В.2.2-3-97 «Будинки та споруди навчальних закладів», затв. наказом Мінрегіону України від 30.12.2011 № 420 (участь у розробці документа);
 - Зміна № 2 ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення», затв. наказом Мінрегіону України від 30.12.2011 № 438 (участь у розробці документа).
- Зазначені нормативні документи впроваджені в практику діяльності закладів Державної санітарно-епідеміологічної служби України (отримано 57 актів впровадження).

Фахівці лабораторії брали участь у розробці:

- «Концепції реформування галузі охорони здоров'я» (наказ МОЗ України від 26.03.2014 р. № 28-Адм.);
- «Концепції реформування Державної санітарно-епідеміологічної служби України» (наказ Державної санітарно-епідеміологічної служби від 11.11.2014 № 87, фахівці є членами постійно діючої робочої групи з розробки Концепції);
- «Про створення робочих груп з питань удосконалення законодавства» (наказ МОЗ України від 25.06.2015 р. № 390, фахівці є членами робочої групи з удосконалення законодавства у галузі охорони здоров'я).

Фахівцями лабораторії обґрунтовані і внесені зміни до чинного законодавства:

- проект Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (направлено на адресу Комітету Верховної Ради України з питань охорони здоров'я – лист від 06.04.2014 р. № 855) щодо запровадження елементів запобіжного державного санітарно-епідеміологічного нагляду за об'єктами з високим та середнім ступенем ризику за критеріями санепідблагополуччя; запровадження «Санітарно-епідеміологічного аудиту на всіх етапах будівництва об'єктів»; запровадження орієнтованого на ризик принципу при будівництві об'єктів з високим та середнім ступенем ризику за критеріями санепідблагополуччя; запровадження декларативного підходу при будівництві об'єктів з низьким ступенем ризику за критеріями санепідблагополуччя;
- проект змін до Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» (направлено до Віце-Прем'єр-Міністра України та Мінрегіону України листи від 06.04.2014 р. № 19.2/857 та від 6.04.2014 р. № 19.2/858);
- проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення законодавства у сфері регулювання містобудівної діяльності» (пропозиції від 13.06.2014 р. № 19.2/2237);
- проект змін до Закону України «Про архітектурну діяльність» (направлено до Віце-Прем'єр-Міністра України та Мінрегіону України листи від 09.05.2014 р. № 19.2/585 та від 17.07.2014 р. № 19.2/855);
- Закону України «Про затвердження Загальнодержавної програми «Здоров'я – 2020: український вимір» (пропозиції від 04.02.2014 р. № 19/376);
- проект змін до Постанови Кабінету Міністрів України № 1405 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності для санітарного та епідемічного благополуччя населення, та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю)» у редакції постанови Кабінету Міністрів України № 869, які передбачають розробку нової класифікації об'єктів та здійснення планового санітарно-епідеміологічного аудиту (лист від 06.04.2013 р. № 19.2/855);
- Зміна № 3 до ДБН 360-92** «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» (лист МОЗ України від 15.02.2010 р. № 05.01-11-16/267 – фахівці лабораторії були включені до складу робочої групи з розробки);

- проєкт «Настанови з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. Проектування. ДСТУ-НБ А.2.2.-xxx-200x», розроблений Київським Національним університетом будівництва та архітектури (надані пропозиції до першої редакції від 23.12.2008 р. № 27-04-512);
- проєкт Державних будівельних норм України «Автозаправні станції. Основи проектування та будівництва», розробленої ВАТ «УкрНДПінжпроект» (надані пропозиції до остаточної редакції від 16.03.2010 р. № 01/1359);
- проєкт ДБН «Містобудування. Планування і забудова територій» (надані пропозиції до нової редакції від 04.02.2014 р. № 19/376);
- проєкт змін до ДБН 360-92** «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» (пропозиції від 21.05.2014 р. № 19.2/1905);
- проєкт Зміни № 2 ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення», розроблений ТОВ «Київпромелектропроект» (надані пропозиції до остаточної редакції, від 04.02.2014 р. № 19/376);
- проєкт змін до ДБН В.2.2-15-2005 «Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення» (надані пропозиції від 21.05.2014 р. № 19.2/1905);
- Державні санітарні норми та правила для підприємств, що виробляють кондитерські вироби. ДСанПіН 4.4.4 -2015 (на затвердженні в МОЗ України, листи від 25.06.2015 № 1.02/2281 та від 12.02.2016 р. № 1.02/271);
- проєкт змін до проєкту Закону України «Про систему громадського здоров'я» (надані до Комітету Верховної Ради України з питань здоров'я нації, медичної допомоги та медичного страхування листом від 18.11.2020 р. № 22/3190).

Лише у рамках виконання НДР «Обґрунтування гігієнічних принципів планування і забудови населених місць з урахуванням міжнародного досвіду для забезпечення збереження здоров'я населення України» (шифр теми АМН.06.17, номер Держреєстрації 0117U000546) фахівцями лабораторії гігієни планування та забудови населених місць була розроблена та включена санітарно-епідеміологічна складова до нормативних документів новітнього містобудівного законодавства (як співвиконавці нормативних документів), які затверджені та використовуються на державному рівні:

1. Державні будівельні норми України «Планування і забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2018» (затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва житлово-комунального господарства України від 23.04.2018 р. № 100);

2. Державні будівельні норми України «Планування та забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2019» (затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва житлово-комунального господарства України від 26.04.2019 р. № 104);
3. Державні будівельні норми України «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. ДБН В.2.2-9:2018» (затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва житлово-комунального господарства України від 28.09.2018 р. № 260);
4. Державні будівельні норми України «Житлові будинки. Основні положення. ДБН Б.2.2-15:2019» (затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва житлово-комунального господарства України від 26.03.2019 р. № 87);
5. Державні будівельні норми України «Природне і штучне освітлення. ДБН В.2.5-28:2018» (затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва житлово-комунального господарства України від 03.10.2018 р. № 264);
6. Державні будівельні норми України ДБН.В.2.2.-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» (затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва житлово-комунального господарства України від 30.11.2018 р. № 327);
7. Державні будівельні норми України ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти» (затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва житлово-комунального господарства України від 25.04.2018 р. № 106);
8. Державні будівельні норми України ДБН В.2.2-4:2018 «Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти» (затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва житлово-комунального господарства України від 25.04.2018 р. № 107).

За наведеними вище інноваціями у містобудівній діяльності зростає відповідальність забудовників, проектувальників, підприємств, підприємців, установ та організацій за порушення вимог містобудівного та санітарного законодавств, адже вимоги санітарних правил та норм, будівельних норм є обов'язковими до виконання. Наукові розробки та досягнення лабораторії гігієни планування та забудови населених місць оприлюднені на науково-практичних конференціях як в Україні (м. Київ, Дніпропетровськ (нині – Дніпро), Чернігів, Ялта, Алушта, Одеса, Тернопіль, Мелітополь, Львів, Рівне, Полтава, Луцьк, Черкаси,

Вінниця), так і за її межами (США, м. Лос-Анджелес; Туреччина, м. Кемер; Нідерланди, м. Утрехт; Республіка Польща, м. Піла; Німеччина, м. Мюнхен, Данія, м. Копенгаген).

Враховуючи інтенсивність процесів урбанізації та оптимізацію і децентралізацію органів виконавчої влади України та створення об'єднаних територіальних громад, що відповідає вимог Європейської Хартії місцевого самоврядування, яка ратифікована Україною [16–17], територіальні громади долучаються до участі у міжнародних програмах за «чисте безпечне високоякісне середовище за фізичними та хімічними факторами для забезпечення здоров'я людей», зокрема до участі в проєкті ВООЗ «Здорові Міста» [21, 22, 24]. Першим і основним критерієм для населеного пункту є висока ступінь громадської участі та контроль рішень, які стосуються умов життєдіяльності, збереження, зміцнення здоров'я і благополуччя в цілому всієї громади.

Оскільки наглядові функції із запобіжного санітарно-епідеміологічного нагляду за плануванням та забудовою населених місць у будівельному відомстві не затребувані, а в новій Держпродспоживслужбі України така компетенція відсутня зовсім, нарізла нагальна необхідність залучення Державної установи «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзеєва Національної академії медичних наук України» як Головної наукової установи МОЗ України з питань громадського здоров'я та питань загальної гігієни (що визначено наказом МОЗ України № 70) для допомоги, консультацій, керівництва та інформування місцевих органів, органів влади та інших державних закладів, персоналу сфери охорони здоров'я та населення з питань забезпечення захисту їхнього здоров'я.

Відповідно до Статуту Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О.М.Марзеєва Національної академії медичних наук України» (ДУ «ІГЗ НАМНУ») є науково-дослідною і науково-методичною установою медичного профілю Міністерства охорони здоров'я України, яка здійснює функції із забезпечення збереження і укріплення здоров'я населення шляхом проведення гігієнічного моніторингу довкілля, визначення, вивчення та прогнозу стану громадського здоров'я населення України у зв'язку із дією факторів довкілля та вирішення основних питань у галузі комунальної гігієни – гігієни довкілля, яка інтегрує ряд важливих завдань гігієни містобудування і благоустрою міських і сільських поселень. Пріоритетним напрямом про-

філактичної медицини є гігієна планування населених місць, яка розглядає питання, спрямовані на вирішення найбільш актуальних санітарно-гігієнічних проблем міського і сільського будівництва, благоустрою населених пунктів, регіонального планування і забудови територій та розвитку промисловості, охорони навколишнього середовища населених місць, розвитку курортно-рекреаційної галузі, а також питання забезпечення сприятливих умов життєдіяльності населення (праці, навчання, побуту, відпочинку, умов для збереження та зміцнення здоров'я) і встановлення єдиних санітарно-гігієнічних вимог до планування та забудови населених місць.

Слід зазначити, у європейських країнах місцеві органи, органи влади та інші державні заклади та населення послуговується компетенцією аналогічних Інститутів за профілактичним напрямом медицини – комунальна гігієна з метою забезпечення захисту здоров'я населення.

Існування таких аналогічних установ, як ДУ «ІГЗ НАМНУ», передбачено законодавством в інших країнах ЄС:

- Норвезький інститут з громадського здоров'я / стаття 25 Закону Норвегії «Про охорону здоров'я»;

- Інститут громадського здоров'я / стаття 189 Закону Англії «Про охорону здоров'я»;

- Інститут публічного здоров'я / стаття 5 Закону Республіки Польщі «Про громадське здоров'я».

У Законі Норвегії «Про охорону здоров'я» від 24.06.2011 р. № 29 є окремий розділ та статті присвячені Норвезькому інституту громадського здоров'я, який за науковими напрямками більшою мірою є аналогом Державної установи «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзеєва НАМН України». Норвезький інститут охорони здоров'я відповідно до Закону Норвегії «... надає допомогу, консультації, керівництва та інформацію з питань захисту громадського здоров'я від впливу небезпечних факторів довкілля місцевим органам, органам влади та іншим державним закладам, персоналу сфери здоров'я та населенню з метою забезпечення захисту здоров'я населення».

Окрім вище зазначеного ДУ «ІГЗ НАМНУ» є потужним консолідованим органом МОЗ України та базовою науковою установою Мінрегіону України із розробки нормативних документів як санітарного, так і містобудівного законодавства та розробки гігієнічних рекомендацій щодо планування та забудови території населених місць для прийняття управлінських рішень органами виконавчої влади.

Сьогодні у суспільстві формується основна комунікація у сфері громадського здоров'я, яка спрямовується на підвищення медичної грамотності населення, створення домінанти соціальної свідомості щодо особистої відповідальності кожного за досягнення та підтримку найвищого рівня здоров'я, продовження активного та працездатного віку, усунення загальних загроз здоров'ю, а відтак впливатиме на покращення благополуччя населення країни. Відбувається переорієнтування системи державної корпоративної відповідальності на індивідуальну, персональну у питаннях громадського здоров'я, що кореспондується з вимогами законодавства Європейського Союзу.

Висновки до розділу 9

Підсумовуючи викладене, можна констатувати, що досить важливим економічним показником будь-якої країни світу є сфера містобудування з її архітектурною, здоров'язберігаючою і ціновою політикою. Вимоги Європейської Хартії місцевого самоврядування, яка ратифікована Україною, Закону України «Про засади державної регіональної політики» рекомендацій ВООЗ, Європейської Економічної Комісії Організації Об'єднаних націй (ЄЕК ООН), вимог директив ЄС, Ради Європи, а також національні містобудівне, санітарне та екологічне законодавства європейських країн спрямовані на регулювання містобудівної діяльності шляхом децентралізації владних структур з передачею функцій з рівня центральних органів виконавчої влади на нижчий рівень і направлені на створення та підтримку сприятливого життєвого середовища, забезпечення умов для надання населенню високоякісних (публічних) послуг із збереження громадського здоров'я. Розробка нових та вдосконалення існуючих гігієнічних принципів планування та забудови населених місць з урахуванням новітнього вітчизняного та міжнародного досвіду відповідає процесу адаптації санітарного законодавства України до законодавства Європейського Союзу, що передбачено статтею 51 Угоди про партнерство та співробітництво між Україною та Європейськими Співтовариствами (Європейським Союзом) і їх державами-членами.

*«Навчання без думки – марне.
Думка без навчання – небезпечна ...»*
Конфуцій, китайський мислитель
(біля 551–479 р. до н. е.)

Внаслідок розвитку урбанізаційних процесів, посилення антропогенного навантаження на природні екосистеми, порушення екологічної рівноваги в системі, проблема безпечного існування людини загострюється і значно активізується у зв'язку з новими викликами та загрозами, що набувають глобального характеру.

Серед актуальних проблем сучасності особливе значення набувають медико-екологічні негаразди, які є негативним проявом кризового стану суспільно-економічної та природної взаємодії.

Основними з таких проблем є:

– перехід до ринкової економіки, зокрема у сфері земельних відносин, що суттєво впливає на формування містобудівної політики і призводить до збільшення щільності та висотності забудови на фоні відставання інженерної інфраструктури населених пунктів, зменшення уваги (а часто і відсутність її) до розвитку об'єктів соціально-культурного, спортивного, оздоровчо-рекреаційного обслуговування широких мас населення, значного скорочення озелених територій та інше, ускладнюючи дотримання чинних санітарно-гігієнічних норм і правил із забезпечення комфортних умов проживання населення;

– стабільне забруднення повітряного басейну сельбищних територій міст шкідливими хімічними речовинами та фізичними факторами широкого спектру біологічної дії від промислових, транспортних, енергетичних об'єктів внаслідок використання застарілих екологонебезпечних технологій та недотримання санітарних вимог до планувальних обмежень;

– забруднення поверхневих водойм внаслідок повсюдних скидів недостатньо очищених міських, промислових, господарсько-побутових та дощових стоків, а в районах вуглевидобування – високомінералізованих шахтних вод, що створює значні проблеми у забезпеченні населення країни якісною і безпечною питною водою та ускладнює можливість рекреаційного використання водойм;

– великомасштабне накопичення неутилізованих промислових відходів, особливо в районах гірничодобувної, металургійної, хімічної промисловості, та недостатньо розвинена система поводження з твердими побутовими відходами, що створює реальну загрозу забруднення ґрунтів, підземних вод, атмосферного повітря та ускладнює санітарно-епідемічну ситуацію, а також призводить до виведення із містобудівного використання значних площ територій;

– зростаюче навантаження сільськогосподарських земель засобами хімічного захисту рослин та накопичення в ґрунтах важких металів внаслідок діяльності промислових підприємств, що призводить до транслокації шкідливих речовин в сільськогосподарську харчову продукцію рослинного та тваринного походження, а відтак впливає на якість харчування та здоров'я населення;

– погіршення медико-демографічних показників природного руху населення країни, виражена тенденція до збільшення поширеності захворювань органів дихання, кровообігу, травлення, новоутворень, хвороб крові та кровотворних органів, ендокринної системи, вроджених аномалій.

Потребує докорінного реформування служба державного санітарно-епідеміологічного нагляду з урахуванням викликів сьогодення. Адже основна «профілактична функція» здоров'я населення, яке є найвищою соціальною цінністю в Україні, і яке постійно знаходиться під впливом навколишнього середовища, що динамічно змінюється, належить профілактичній науці – гігієні.

У зв'язку з цим вважаємо, що основними напрямками профілактичної медицини в умовах її докорінного реформування повинні бути:

на рівні країни:

– науковий супровід розробки нової законодавчої бази та нормативних документів у галузі охорони здоров'я за напрямом профілактичної медицини (участь у робочих групах з розробки проєктів законів України, підзаконних актів, проєктів державних санітарних правил, гігієнічних нормативів, стандартів тощо), у тому числі у сфері гігієни планування та забудови населених місць.

– визначення негативних наслідків планування та забудови населених пунктів для здоров'я населення та умов його проживання і відпочинку в умовах реформування галузей охорони здоров'я та містобудування;

– обґрунтування сучасної методології гігієнічної оцінки проектних рішень планування та забудови території різного таксономічного рівня (державного, обласного, районного);

– гігієнічна оцінка нових форм забудови при детальному плануванні території міст в умовах інтенсивних процесів урбанізації.

на регіональному рівні:

– визначення на регіональному та місцевому рівнях пріоритетних негативних чинників навколишнього середовища при забудові населених місць, усунення яких дасть змогу зменшити їх несприятливий вплив на населення та сприятиме покращенню умов життєдіяльності населення, профілактиці його захворюваності;

– визначення причинно-наслідкових зв'язків та впливу на формування захворюваності населення факторів навколишнього середовища, що формуються при плануванні та забудові населених місць, та розробка гігієнічних заходів щодо їх мінімізації;

– здійснення наукової санітарно-епідеміологічної оцінки проектів схем планування території областей, генеральних планів міст, будівництва об'єктів різного призначення, гігієнічне обґрунтування проектів розмірів санітарно-захисних зон, науковий санітарно-епідеміологічний аудит (консультування) на етапах відведення земельної ділянки під будівництво і проектування, та на етапах будівництва та введення в експлуатацію об'єктів, та інших питань;

– розробка профілактичних заходів та пропозицій, в тому числі планувальних для органів виконавчої влади щодо прийняття управлінських рішень із впровадження заходів для створення безпечних умов життєдіяльності та здоров'я населення в умовах планування та забудови сучасних міст.

На вирішення цих питань буде і надалі спрямована наукова діяльність лабораторії гігієни планування та забудови населених місць ДУ «ІГЗ НАМНУ» як Головної наукової установи Державної санітарно-епідеміологічної служби України з питань гігієни. Адже без наукового обґрунтування, яке базується на основі відповідних аналітичних (вивчення нормативних та законодавчих документів), натурних, експериментальних досліджень, неможлива розробка тих чи інших гігієнічних нормативів, державних санітарних правил і норм, а також нових законодавчих та нормативно-правових документів.

ПОДЯКА

Автори вдячні за допомогу у створенні цієї книги всім, хто доклав зусиль, щоб це видання побачило світ та тим, хто сприяв становленню наукового напрямку гігієни планування населених місць на сучасному етапі.

Щиро дякуємо:

Заслуженому архітектору України Шпилевському І. І., Економову А. О. і д. геогр. н., професору Палесі Ю. М. (ДП УДНДПМ «ДІПРОМІСТО» ім. Ю. М. Білоконя); Старіковському Б. Г., д. арх., професору Куцевичу В. В. і Губову Б. М. (ПАТ «КИЇВЗНДІЕП»); фахівцям Інституту «Київгенплан» АТ «Київпроект», ДП «Науково-дослідний і проектний інститут містобудування», Інституту урбаністики; д. арх., професору Ковальському Л. М. і д. техн. н., професору Сергійчуку О. В. (КНУБА); д. т. н., професору Запорожцю О. І. (Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки НАУ); Ампілогову В. Ф. і к. мед. н. Шкуро В. В. (ДП «Укрдержбудекспертиза»); Герасимчук О. В. (НАНУ); д. мед. н., професору Козяріну І. П., д. мед. н., професору Івахно О. П., д. мед. н., професору Хоменко І. М., і Туряниці С. М. (НМАПО імені П. Л. Шупика); чл.-кор. НАМН України, д. мед. н., професору Яворовському О. П., д. мед. н., професору Грузевій Т. С., д. мед. н., професору Пельо І. М., д. мед. н., професору Омельчуку С. Т., д. мед. н., професору Гаркавому С. І. (НМУ ім. О. О. Богомольця); д. мед. н., професору Білецькій Е. М., д. мед. н., професору Шевченку О. А. (ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»); д. мед. н., професору Сергеті І. В. (ВНМУ ім. М. І. Пирогова); д. мед. н., професору Коробчанському В. О. (ХНМУ); д. мед. н., професору Єні А. І.; д. мед. н., професору Маненку А. К. (Львівський медичний інститут); к. мед. н. Гушуку І. В. (НаУ «ОА»); Франчесці Райсіоппі (ВООЗ); Охріменку В. А. (Адміністрація Президента України); Семерунь І. В. і Ароновій М. М. (ВР України); Лукасевичу І. І. (КМ України); к. мед. н. Мишковській А. А. і Руден-

ко І. С. (МОЗ України); к. мед. н. Григоренко А. А. і к. мед. н. Омельчук С. А. (Держпродспоживслужба); к. мед. н. Рубану О. М. і Подковириній Ж. І. (ГУ Держпродспоживслужби у м. Києві); Кондратьєву А. Ю. (ГУ Держпродспоживслужби в Дніпропетровській області); Сорочану О. П. і Хитруку В. О. (ГУ Держпродспоживслужби у Вінницькій області); к. мед. н. Колпаковій Т. М. і Товстолуг О. Г. (ГУ Держпродспоживслужби в Харківській області); д. мед. н. Павлюк В. П. (Благодійний Фонд «Дитяча Лікарня майбутнього»; Аністратенку Ю. С. (Конфедерація Будівельників України); Дудиричу В. М. (ПАТ «Холдингова компанія «Київміськбуд»); Стасевському С. Л., Бичкову С. В. і Іленкову В. М. (ДП «УКРДІПРОМЕЗ»); Вардіміаді Л. М. (ТОВ «НВФ Екоплюс»); Дячику С. Л. (ТОВ «Будінтрейд»); Дятчику Г. Є. (ПП «Український науково-дослідний центр екології та здоров'я людини «Атом»); Лаптеву В. Е. (ТОВ «НВП «Інтерекотех»); Гончаруку В. С. (ПП «Інтер-Еко»); Сухому В. В. і Савчину І. М. (ТОВ «Євроекоскоп»); Петрову Ю. А. (ПП «Екологічний світ»); архітектору Шашку І. С. і колективу (ТОВ «Арх-Інж-Проект»); Погодіну С. В. і Фомічову А. О. (АТ «Київбудінвест»); Казаряну А. Т. (ПП «Надія»); Бойку І. В. і Нагорному Ю. О. (ТОВ «Інвестиційно-будівельна компанія «Альянс-Груп»); Олійнику В. М. (ТОВ «ТМО «Ліко-Холдінг»); Радченку Г. Ю. (ПАТ «Укрнафта») та колективам ПАТ «Укргазвидобування» і його філіям (ГУ «Шебелинкагазвидобування», ГУ «Полтавагазвидобування», ГУ «Львівгазвидобування»); а також фахівцям ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМНУ»: д. мед. н., професору Турос О. І., д. мед. н. Бабію В. Ф., д. мед. н. Станкевичу В. В., д. мед. н., професору Черніченку І. О., д. б. н. Литвиченко О. М., д. мед. н., професору Думанському В. Ю., д. мед. н., професору Акіменку В. Я., д. мед. н. Семашку П. В., к. б. н. Стеблій Н. М., к. б. н. Яригіну А. В., д. мед. н. Гозак С. В., д. мед. н. Платоновій А. Г., к. мед. н. Станкевич Т. В., д. мед. н., професору Гуліч М. П., д. мед. н., професору Корзуну В. Н., д. мед. н., професору Сурмашевій О. В., д. б. н., професору Антомонову М. Ю., д. мед. н., професору Скалецькому Ю. М., к. мед. н. Коблянській А. В., а також міському голові Львова Садовому А. І., міському голові Ладижина Коломейцеву В. І. і міському голові Бучі Федоруку А. П.; Прохоренку В. А. і Костенкову В. О. (МВЦ «Медінформ») та багатьом іншим за співпрацю, розуміння та толерантність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сердюк А. М. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності населення у промислових регіонах України : Монографія / А. М. Сердюк, В. П. Стусь, В. І. Ляшенко. Дніпропетровськ : «Пороги», 2011. 486 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 : 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.]. Минск : ООО «Смэлток», 2012. Вып. 21. С. 185–193.
3. До питання забруднення атмосферного повітря м. Одеси і його ризику для здоров'я населення / В. М. Махнюк, І. С. Кіреєва, С. М. Могильний // Екологія міст та рекреаційних зон: збірник докладів та статей Всеукраїнської науково-практичної конференції (02–03 червня 2011 р.). – Одеса : Інноваційно-інформаційний центр «ІНВАЦ», 2011. – С. 223–226.
4. Гігієнічні питання розвитку курортно-рекреаційних зон при розробці генеральних планів населених пунктів / Махнюк В. М., Кіреєва І. С., Могильний С. М. та ін. // «Екологія городов и рекреационных зон» (31 мая – 1 июня 2012 г., г. Одесса) // Сб. докладов и статей. Одесса, 2012. С. 244–247.
5. Критерии оценки риска для здоровья населения приоритетных химических веществ, загрязняющих окружающую среду : Методические рекомендации / НИИ ЭЧ и ГОС. – М., 2001. – 369 с.
6. Пинигин М. А. Гигиеническое регламентирование вредных веществ в атмосферном воздухе / М. А. Пинигин // Профилактическая токсикология: сб учебно-методических материалов. Программа ООН по охране окружающей среды. М. : МРПТХВ, Центр международных проектов. 1984. Т. 2, ч. 2. С. 64–72.
7. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2017 та 2018 роках [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://mepr.gov.ua/timeline/Nacionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha-v-Ukraini.html>.
8. Черниченко І. О. Канцерогенні фактори навколишнього середовища та їх роль у формуванні онкологічної патології у населення // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики: Зб. наук. праць ДУ «ІГМЕ НАМНУ». – К., 2011. – С. 50–59.
9. Турос О. І. Дослідження вмісту мутагенних хімічних речовин у складі викидів від промислових підприємств / О. І. Турос // Український медичний альманах. – 2008. – № 3. – С. 168–170.
10. Матеріали державної статистичної звітності гідрометслужби України щодо показників забруднення атмосферного повітря в Україні за 1990, 1995, 2000, 2005 та 2010 роки.
11. Литвиченко О. Н., Черниченко И. А. Риск влияния химического загрязнения атмосферного воздуха на онкозаболеваемость населения // Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – М., 2012. – Т. 1. – С. 561–564.

12. Supplementary Guidance for Conducting Health Risk Assessment of Chemical Mixtures. Washington, 2000. 194 p.
13. 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. – Вып. 1 – С. 111–144.
14. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами) / Із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23 лютого 2000 року № 30. ТОВ «ЛІГА : ЗАКОН», 2012. 57 с.
15. Обґрунтування гігієнічних вимог до розміщення сучасних гальванічних виробництв з різною технологією та потужністю / В. М. Махнюк, І. С. Кіресєва, С. М. Могильний та ін. // Гігієна населених місць: зб. наук. пр. – К., 2014. – Вып. 63. – С. 9–17.
16. Європейська Хартія місцевого самоврядування [Електронний ресурс]: м. Страсбург, 15 жовтня 1985 р. Офіційний переклад сайду Верховної ради. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_036.
17. Про ратифікацію Європейської хартії місцевого самоврядування: Закон України від 15 липня 1997 року // Відомості Верховної Ради України. 2005. № 51. – С. 249.
18. Міжнародний проект ВООЗ «Здорові Міста» [Електронний ресурс]. Офіційний сайт ООН, режим доступу: <http://www.un.org/ua>, вільний.
19. Глеба В. Ю. Механізми державного управління містобудівним розвитком міських поселень: монографія – К. : Видавн. поліграф. центр Акад. муніцип. упр., 2013. – 164 с.
20. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96 // Збірник важливих офіційних матеріалів з санітарних і протиепідемічних питань / МОЗ України; ГСЕУ. Київ, 1996. Т. 5. Ч. 1. С. 8–93.
21. Махнюк В. М. Наукове обґрунтування методики гігієнічної оцінки планувальних рішень генпланів міст з різною містоутворюючою базою Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П. Л. Шупика. К., 2015. Вып. 24, кн. 3. С. 461–470.
22. Махнюк В. М., Литвиченко О. М., Могильний С. М. Гігієнічний аналіз забруднення атмосферного повітря міста з профілюючим хімічним комплексом залежно від планувальної організації його території Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П. Л. Шупика. К., 2015. Вып. 24, кн. 4. С. 231–239.
23. Сердюк А. М., Полька Н. С., Махнюк В. М., Савіна Р. В., Могильний С. М. / Гігієна планування та забудови населених місць на варті громадського здоров'я (до 85-річного ювілею ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМНУ») – К. : Міжрегіональний видавничий центр «Дедінформ», 2017. 271 с.
24. Махнюк В. М., Могильний С. М., Павленко Н. П. та ін. Гігієнічна оцінка планувальних рішень міст з різною містоутворюючою базою за станом забруднення навколишнього середовища та ризиком для здоров'я населення/ Актуальні питання захисту довкілля та здоров'я населення України. Випуск 3 (результати наукових розробок 2016 р.) / Під ред. акад. НАМН України А. М. Сердюка. К. : Видавництво: «Рекламне агентство TR Studio», 2017. – С. 72–108.
25. Makhniuk V. M., Makhniuk V. V., Dyachenko S. V., Milimko L. V., Divchur I. D. Compliance With State Regulation of Economic Activities for Sanitary Protection of Water Facilities in Ukraine by EU Directives: Ecological and Hygienic, Architectural-Planning and Legal Aspects Georgian Medical News [Медицинские новости Грузии]/ Тбилиси-New York. № 10(295), 2019. – P. 171–177.
26. Makhniuk V. M., Hopperia V. G., Polka O. O., Pavlenko N. P., Ocheretyana G. V. / Hygiene and ecology in state regulation of urban planning// edited by the corresponding member of NAMS of Ukraine N. S. Polky. – К. : МБЦ «Medinform», 2020. 131 p.
27. Makhniuk V. M., Harkavyi S. I., Nazarenko V. I., Makhniuk V. V., Shevchenko O. A., Ryzhenko N. O. Hygienic assessment of planning decisions for the cities with different city-

- forming base by the state of the environmental pollution and risk to the health of the population / Довкілля та здоров'я. К., 2020. Вип. 2 (95). С. 54–58.
28. 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.
29. Махнюк В. М. До питання зміни розмірів санітарно-захисних зон для об'єктів I–V класу небезпеки в умовах децентралізації влади. Довкілля та здоров'я. – К., 2015. – Вип. 1 (72). – С. 53–60.
30. Махнюк В. М. Гігієнічні аспекти розробки ОВНС у складі містобудівної документації планування території міст та областей / В. М. Махнюк, І. С. Кіреєва // 13 науково-практическа конференція «Оценка воздействия объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС). Безопасность окружающей природной, социальной и техногенной среды» (28 мая – 1 июня 2012 г., АР Крым г. Ялта) // Материалы конференции. – Харьков: ГП «УКРНИИНТИЗ», 2012. – С. 53–57.
31. Ботівська ВЕС повністю введена в експлуатацію. Режим доступу : <http://uwea.com.ua/news/entry/botievskaya-ves-polnost-yu-vvedena-v-ekspluataciyu/>
32. Солідор Н. А. Інноваційні шляхи розвитку офшорної вітроенергетичної індустрії в Україні. Университетская наука-2018 : в 3 т. : тез. докл. междунар. науч.-техн. конф. (Мариуполь, 23–24 мая 2018 г.). Мариуполь, 2018. Т. 3. С. 73–74.
33. Шевченко Д. В. Поняття й особливості правового регулювання галузі вітроенергетики в Україні. *Вісник Запорізького національного університету*. 2015. № 3. С. 88–97.
34. Москальчук Н. М. Вітрова енергетика – особливості оцінки впливу на навколишнє середовище. *Науково-технічний журнал*. 2016. № 1 (13). С. 130–135.
35. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні : затв. наказом МВС України від 30.12.2014 № 1417, зареєстрованим у Мін'юсті 05.0302015 р. за № 252/26697. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>.
36. Махнюк В. М., Стирта З. В., Бухало І. Л., Могильний С. М. Гігієнічне обґрунтування диференціації санітарно-захисних зон для асфальтобетонних підприємств різної потужності / Екологія і промисленість. – Харків: ГП УкрНТЦ «Енергосталь». – № 1. – 2015. – С. 76–78.
37. Махнюк В. М., Могильний С. Н., Антомонов М. Ю. Гигиенические вопросы пересмотра нормативной санитарно-защитной зоны для автотранспортных станций / Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр / М-во здравоохран. Респ. Беларусь. Науч.-практ. Центр гигиены; гл. ред. С. И. Сычик. – Минск: РНМБ, 2015, – Т. 1, вып. 25. – С. 66–69.
38. Махнюк В. М., Литвиченко О. Н., Могильний С. Н., Павленко Н. П. и др. Гигиенические вопросы установления размеров санитарно-защитных зон для производственных объектов по добыче природного газа / Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь. Науч.-практ. Центр гигиены; гл. ред. С. И. Сычик. – Минск: РНМБ, 2015, – Т. 1, вып. 25. – С. 63–66.
39. Махнюк В. М., Могильний С. М. та ін. Обґрунтування зменшення санітарно-захисної зони для цукрових заводів при впровадженні у виробництво новітніх технологій / Науково-практична конференція присвячена одинадцятим марзевським читанням «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України» (8–9 жовтня 2015 р.) // Зб. тез доп. – Вип. 15. – Івано-Франківськ, 2015. – С. 35–37.
40. Могильний С. М., Махнюк В. М., Литвиченко О. М. Гігієнічні вимоги до розміщення сучасних автомобільних транспортних засобів в умовах сільськогосподарської території великих міст / Зб. матеріалів наук.-пр. конф. «Довкілля і здоров'я», присвяченої 30-річчю Чорнобильської катастрофи, – Тернопіль: Укрмедкнига, 2016. – 172 с.

41. Mohylnyi S. M., Makhniuk V. M., Chernychenko I. O., Lytvychenko O. M. Risk approach to sanitary-and-epidemiological assessment of the location of modern filling stations / Довкілля та здоров'я. К., 2017. Вип. 2 (82). С. 35–38.
42. Махнюк В. М., Могильний С. М., Мишковська А. А. Гігієнічна оцінка впливу діяльності об'єктів виробничої потужності підприємства з видобутку та переробки вогнетривких та тугоплавких глин Андріївського родовища/ Гігієна населених місць. К., 2018. Вип. 8. С. 20–28.
43. Махнюк В. М., Пелех Л. В., Мельниченко С. О., Петров Ю. А. Гігієнічна оцінка впливу наслідків діяльності підприємств на доквілля при запровадженні нових сучасних технологій на цукрових заводах / Гігієна населених місць. К., 2018. Вип. 68. С. 37–45.
44. Makhniuk V. M., Garkaviy S. I., Garkaviy S. S. Ecohygienic Assessment of the Operational Impact of the Enterprises for Asphalt Concrete Production on the State of the Environment Taking Into Account the Requirement of Domestic Legislation and EU Directive / Довкілля та здоров'я. К., 2019. Вип. 2 (91). С. 41–46.
45. Makhniuk V. M., Pelekh L. V., Melnychenko S. O., Honcharuk V. S. Implementation of Measures for Minimization of Environmental Impact and Preservation of Public Health at Modern Domestic Sugar Refineries Within Directives 2008/50/EU/ Довкілля та здоров'я. К., 2019. Вип. 3 (92). С. 69–75.
46. Makhniuk V. M., Makhniuk V. V. Dyachenko S. V., Milimko L. V., Divchur I. D. Compliance with State Regulation of Economic Activities for Sanitary Protection of Water Facilities in Ukraine by EU Directives: Ecological and Hygienic, Architectural Planning and Legal Aspects / Georgian Medical News [Медицинские новости Грузии] / Тбилиси-New York. № 10(295). 2019. P. 171–177.
47. Makhniuk V. Mohylnyi S. Regulatory-Legislative and Ecological Hygienic Issues on the Location of Modern Motor Filling Stations/ Georgian Medical News [Медицинские новости Грузии]/ Тбилиси-New York. № 7–8(292-293) 2019. P. 95–102.
48. Махнюк В. М., Мельниченко С. О., Пелех Л. В., Тарасова Н. М., Гончарук В. С., Запорожська О. А., Воскобійник Д. І. Обґрунтування розробки розмірів санітарно-захисної зони для вітроелектростанцій різної потужності з урахуванням закордонного досвіду // Гігієна населених місць. К., 2019. Вип. 69. С. 42–53.
49. Makhniuk V. M., Melnychenko S. O., Kostyliova V. A., Orlovska N. V Problem Aspects of the State Standartization of Modern Dwelling Houses with the Flats of Smart Type State in Ukraine and Foreign Experience / Довкілля та здоров'я. К., 2019. Вип. 1 (90). С. 61–68.
50. Махнюк В. М., Мельниченко С. О., Запорожська О. А., Воскобійник Д. І., Костилюва В. А. Гігієнічна оцінка проектування сучасних житлових будинків із однокімнатними квартирами для проживання однієї особи (типу «смарт-квартир») з урахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду / Гігієна населених місць. К., 2018. Вип. 68. С. 11–20.
51. Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затверджені наказом МОЗ від 14.01.2020 р. № 52, зареєстрованим у Мін'юсті 10. 02. 2020 р за № 156/34439
52. Державні будівельні норми України. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення : ДБН В.2.2-15-2005. – К. : Держбуд України, 2006. 36 с.
53. Державні будівельні норми. Природне і штучне освітлення : ДБН В.2.5-28-2006. К. : Мінбуд України, 2006. 78 с.
54. Державні будівельні норми. Захист територій, будинків і споруд від шуму : ДБН В.1.1-31:2013. – К. : Мінрегіон України, 2014. – 75 с.
55. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань : ДСанПіН 239-96. – К. : МОЗ України, 1996. – 28 с.
56. Планування та забудова територій : ДБН Б.2.2-12:2019 – Інформаційний бюлетень Мінрегіону України № 6 (2019). 177 с.

57. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям : СанПиН 2.1.2.1002-00 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://snipov.net/c_4655_snip_101312.html.
58. Строительные нормы и правила. Дома жилые многоквартирные : СНиП 31-02-2001 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200008165>.
59. Дома жилые многоквартирные и блокированные : ТКП 45-3.02-230-230-2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://warmhome.by/docs/ТКП-3.02-230-2010.pdf>.
60. Строительные нормы и правила. Дома жилые многоквартирные. СНиП РК 3.02-27-2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://all-docs.ru/index.php?page=20&vi1=24190>.
61. Mieszkanie w PRL normatyw mieszkaniowy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http:s://teatrn.pl/leksykon/artykuly/mieszkanie-w-PRL-normatyw-mieszkanowy/>
62. Uchwała N 364 Rady Ministrow z dnia 20 sierpnia 1959 p. / W sprawie zatwierdzenia normatywow projektowania dla budownictwa mieszkaniowego. Normatyw projektowania mieszkan i budynkow mieszkalnych wielorodzinnych w miastach i osiedlach. Monitor Polski. № 81. Ст. 422. С. 685–689.
63. Свєтлова О. Д. Прогнозування динаміки патологічної ураженості дітей: перші результати. Довкілля та здоров'я. 2015. № 3. С. 61–63.
64. Merylova I. O. Features out-of-school education establishments network as the urban planning system. Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. зб. КНУБА. Київ, 2017. Вип. 65. С. 370–375.
65. Дубогай О. Освітньо-рухова методика навчання учнів молодших класів в системі здоров'язбереження. Вісник Інституту розвитку дитини. Серія : Філософія, педагогіка, психологія, 2015. Вип. 38. С. 61–67. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/vird_2015_38_11.
66. Павленко Н. П., Махнюк В. М., Волощук О. В. Вплив прямих та опосередкованих індикаторних показників архітектурно-планувальних рішень закладів загальної середньої освіти на психоемоційний стан та здоров'я учнів молодшого шкільного віку // Довкілля та здоров'я. 2020. Вип. 3 (96). С. 30–35.
67. Cheng Z., Li L., Bahnfleth W. P. Natural ventilation potential for gymnasia – Case study of ventilation and comfort in a multisport facility in northeastern United States // Building and Environment. 2016. Vol. 108. P. 85–98. doi: <http:s://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.08.019>.
68. Ventilation Guidance for Schools: COVID-19 (назва з екрану) / Department of health Minnesota/ URL: <http:s://www.health.state.mn.us/diseases/coronavirus/schools/vent.html>
69. European standard EN 13779-2004 «Ventilation for-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems». Режим доступа: http://www.cres.gr/greenbuilding/PDF/prend/set4/WI_25_Pre-FV_version_prEN_13779_Ventilation_for_non-residential_buildings.pdf.
70. Капало П., Возняк О. Т., Юркевич Ю. С., Миронюк Х. В., Сухолова І. Є. Забезпечення комфортного мікроклімату у класних кімнатах за умови необхідного повітрообміну. Режим доступа: journals.urau.ua.
71. Андропова О. В. Класифікація будинків і споруд за вимогами до норм інсоляції // Ж-л Енергоефективність в будівництві та архітектурі. 2017. Випуск № 9. С. 11–169. Режим доступа: http://library.knuba.edu.ua/books/zborniki/21/2017_9/4.pdf.
72. Павленко Н. П., Махнюк В. М. Гигиенические аспекты обеспечения инсоляцией и естественным освещением учебных помещений современных школ в Украине // Окружающая среда и здоровье. Здоровая среда – здоровое наследие»: сб. матер. док. учасн. междунар. V Всерос. науч.-практ. конф. ; под. ред. академика РАН Ю. А. Рахманина (25–26 сентября 2014 г.). Москва : МЗ РФ, 2014. С. 349–352.
73. Вітовська О. П., Савіна О. М. Структура та частота хвороб ока та додаткового апарату у дітей в Україні // Медичні перспективи. 2015. Том XX, № 3. С. 133–138.
74. Кахрїзі Ш. Основи створення ЕКО-шкіл // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2018. Вип. 50. С. 473–477.

75. Башкір О. І., Собченко Т. М. Харківські інноваційні школи. Довідник Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди; за заг. ред. С. Т. Золотухіної. Харків, 2018. 74 с.
76. Куцевич В. В. Методичні рекомендації з проектування закладів загальної середньої освіти. К., 2017. 139 с.
77. Требования к планировке и застройке жилых районов в Германии. Режим доступа: <http://german-guide.ru/trebovaniya-k-planirovke-i-zastrojke-zhilyx-rajonov-v-germanii/>.
78. Tsou O. M., Kashchenko T. O. New generation of educational spaces // The 6th International conference «Science and society» (August 3, 2018). Accent Graphics Communications & Publishing, Hamilton, Canada, 2018. P. 214–224.
79. Павленко Н. П., Махнюк В. М., Гозак С. В. Санітарно-гігієнічні умови для дітей в існуючих та проєктованих загальноосвітніх навчальних закладах України. Гігієна населених місць : зб. наук. пр. К., 2017. Вип. 67. С. 228–235.
80. Гомон О. О. Методика проєктування навчально-виховних комплексів на основі уніфікованих блок-модулів // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2017. Вип. 48. С. 353–357.
81. Коча І. А. Особливості формування здорового способу життя учнів початкової школи в сучасному освітньому просторі Педагогічний альманах: збірник наукових праць / редкол. В. В. Кузьменко (голова) та ін. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти». 2018. Вип. 39. С. 115–120.
82. Державний стандарт початкової освіти. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. Режим доступу: <http://dano.dp.ua/attachments/article/303.pdf>.
83. Education & Skills Funding Agency. Baseline designs for schools: guidance. Режим доступу: <http://www.gov.uk/government/publications/baseline-designs-for-schools-guidance/baseline-designs-for-schools-guidance>.
84. Нойферт Е. Величина и форма классных помещений // Строительное проектирование. М. : Стройиздат, 1991. Режим доступа: <http://arx.novosibdom.ru/node/126>.
85. Сердюк А. М., Полька Н. С., Махнюк В. М. Сучасні проблеми гігієни планування та забудови населених місць (нормативно-правове регулювання). Монографія. К. : Медінформ, 2014. 174 с.
86. EN 16798-1:2019 On how to assess the energy performance of buildings. Режим доступу: <https://www.cen.eu/news/brief-news/Pages/EN-2019-022.aspx>.
87. Капало П., Возняк О. Т., Юркевич Ю. С., Миронюк Х. В., Сухолова І. Є. Забезпечення комфортного мікроклімату у класних кімнатах за умови необхідного повітрообміну // Східно-європейський журнал передових технологій. 2018. Т. 5. № 10. DOI: 10.15587/1729-4061.2018.143945.
88. Моделирование освітнього простору в умовах реалізації концепції «Нова українська школа»: методичні рекомендації / Укл. Т. В. Деміракі, за заг. ред. В. В. Стойкової. – Миколаїв : ОНПО. 2018. 36 с.
89. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (ze zmianami). Режим доступу: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20020750690/O/D20020690.pdf>.
90. Павленко Н. П. Гігієнічні питання нормування об'ємно-планувальних показників будівництва загальноосвітніх закладів в Україні та країнах Європейського союзу // Гігієна населених місць : зб. наук. пр. К., 2019. Вип. 69. С. 33–42.
91. Демографічна криза та нерівність в українській шкільній системі: аналіз нової бази даних «Шкільна карта України». Режим доступу: <http://www.cedos.org.ua/edustat/graph>.
92. Про перехід загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст, структуру і 12-річний термін навчання : Постанова КМУ № 1717 від 16.11.2000 року (із змінами від 13.04.2007 р.).

93. Махнюк В. М., Павленко Н. П., Фещенко К. Д., Могильний С. М., Чумак Ю. Ю., Данилюк В. М., Чорна В. В. Санітарно-гігієнічна оцінка пропозицій до нової редакції деяких розділів містобудівних нормативних документів // Гігієна населених місць : зб. наук. пр. К., 2014. Вип. 64. С. 28–37.
94. Павленко Н. П., Махнюк В. М. Гігієнічна оцінка стану забезпеченості дитячого населення України закладами загальної середньої освіти у сільських та міських населених пунктах // Молодий вчений. 2020. № 7 (83). С. 122–127.
95. Petruk L., Turos O., Mykhina L. Estimation of indoor/ outdoor air quality relationship in Ukrainian schools during heating period / Accepted for participation in the 9th International Conference «Air Quality» : Science and Application. Garmish-Partenkirchen, Germany, 24–28 March 2014.
96. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу : ДСанПіН 5. 5. 2. 008 – 01.
97. ДБН В. 2. 2-3:2018 Заклади освіти. Київ : Мінрегіон, 2018. 63 с.
98. BS EN 13779:2007. Ventilation for non-residential buildings. Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems. 2008. 76 p.
99. Стеблій Н. М., Акіменко В. Я. Ультрафіолетова складова інсоляції як фактор ризику для здоров'я людини // Український журнал з проблем медицини праці. 2019. Т. 15(1). С. 35–45.
100. Акіменко В. Я., Стеблій Н. М. Ритемна доза як один із критеріїв гігієнічної регламентації інсоляції / Довкілля та здоров'я. 2018. № 1. С. 26–31.
101. Acar H. Learning Environments for Children in Outdoor Spaces // Social and Behavioral Sciences. 2014. Vol. 141. P. 846–853.
102. Baker L. A History of School Design and its Indoor Environmental Standards, 1900 to Today. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2012. 29 p.
103. Товкун Л. П. Освітлення навчальних приміщень як чинник впливу на здоров'я учнів // Молодий вчений. 2016. № 11(38). С. 10–14.
104. EFA daylight desing guide. Departamental advice. UK 2014. Режим доступу: <http://www.gov.uk/government/publications/efa-daylight-design-guide>.
105. BS EN 17037:2018. Daylight in buildings. British Standards Institution (BSI). 2019. 70 p.
106. Гончарова Н. Основні положення концепції здоров'яформуючих технологій в процесі фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку. Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. 2017; Vol. 7; 8 : 633–648.
107. Podrigalo L., Yermakov S., Potop V., Romanenko V. et al. Special aspects of psychophysiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts // Journal of Physical Education and Sport. 2017. Vol. 17 (2). P. 519–526.
108. Romanenko V., Podrigalo L., Iermakov S., Rovnaya O. Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity-comparative analysis // Physical Activity Review. 2018. № 6. P. 87–93.
109. Неділько В. П., Руденко С. А., Пінчук Л. П. Здоров'я дітей шкільного віку та проблемні питання його покращення // Міжнародний журнал педіатрії, акушерства та гінекології. 2017. Том 11, № 2. С. 42–46.
110. Садова І. Особливості навчання дітей з порушенням зору в умовах початкової школи // Актуальні питання гуманітарних наук. 2014. Вип. 10. С. 265–269.
111. Rozporządzenie Ministra infrastruktury i budownictwa z dnia 8 grudnia 2017 r. Warszawa. Poz. 2285. Режим доступу: <http://www.teraz-srodowisko.pl/media/pdf/prawo-reglamentacja/2155.pdf>.
112. Акіменко В. Я., Стеблій Н. Н. Rhythematous dose as one of the criteria of the hygienic regulation of insolation. Environment & Health № 1. 2018. P. 26.

113. Нянковський С. Л., Яцула М. С., Чикайло М. І., Пасечнюк І. В. Стан здоров'я школярів в Україні. Фрагменти інформаційних матеріалів. Режим доступу: http://xn—7sbajc3a3bjjerupj8d7f5fj.org/pz0/00_112.html.
114. Гончарова Н. М. Концептуальні підходи здоров'яформуючої діяльності в процесі фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку // Український журнал медицини, біології та спорту. 2018. Вип. 6 (15). Т. 3. С. 334–338.
115. Voukia C., Voutsina I., Venetsanou F., Kambas A. Child and parental physical activity: Is there an association with young children activity // *Cent Eur J Public Health*. 2018. Vol. 26(2). P. 144–148.
116. Mazur P., Mykhailyshyn G., Budnyk O., Serman L. Promoting a healthy lifestyle among schoolchildren (comparative study between Poland and Ukraine) // *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. Vol. 18(S. 2). P. 1161–1167.
117. Shuba L. V. Modern approach to implementation of health related technology for primary school children // *Pedagogics, psychology, medical- biological problems of physical training and sports*. 2016. № 2. P. 66–71.
118. Hakman A., Nakonechnyi I., Balatska L., Filak Y., Kljus O., Vaskan I. Peculiarities of physical and mental capacity of 6-9-year-old children under elementary school conditions // *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. Vol. 18(S. 2). P. 1192–1198.
119. Про Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» : Указ Президента України від 09.02.2016 № 42/2016. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016#Text>.
120. Goncharova N., Nosova N., Butenko H. Experience of implementing health-forming technologies into physical education of primary-aged school children // *B: University Sport: Health and Prosperity of the Nation: Proceedings 7 International Scientific Conference of Students and Young Scientists*; 2017 May 4–6. Bucharest, 2017. P. 83-85.
121. Aadland E., Rvalheim O. M., Anderssen S. A., Resaland G. K., Anderssen L. B. The multivariate physical activity signature associated with metabolic health in children // *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2018. Vol. 15(1). Article #77.
122. Burns R. D., Brusseau T. A., Fu Y., Moderation of School-Based Physical Activity Intervention on Cardiorespiratory Endurance in Primary School-Aged Children: A Meta-Regression // *Int. J Environ Res Public Health*. 2018. Vol. 15, № 8. E1764.
123. Harrison A. *Les Hutton Design for the Changing Educational Landscape: Space, Place and the Future of Learning*. London-New York: Routledge, 2017. 300 p.
124. Терентьева Н. О. Здоров'язбережувальний простір як інтегральна передумова якості освіти і життя // *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки*. 2019. Вип. 1. С. 215–221.
125. Янкович О. Розвиток здоров'язбережувальних технологій у навчально-виховному процесі початкової школи (1991–2016 рр.) // *Людинознавчі студії. Серія «Педагогіка»*. 2017. Випуск 4/36. С. 302–312.
126. Petruk L., Turos O., Mykhina L. Children's respiratory health in relation to indoor air quality in schools // *Environmental Health Perspectives: ISEE, ISES, ISIAQ.2013 Annual Conference (Aug. 19–23, 2013): abstracts*. Basel, Switzerland, 2013. P. 29. abstract number: O-1-22-04. Режим доступу: <http://ehp.niehs.nih.gov/1307302/>.
127. Державна служба статистики. Демографічна та соціальна статистика. Населення та міграція. 2020. Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ds.htm.
128. Янкович О. І. Навчання учнів молодшого шкільного віку засобами освітньо-рухової методики у загальноосвітніх школах України та Польщі. Засоби навчальної та науково-дослідної роботи : збірник наукових праць. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2016. Вип. 46. С. 5–15.

129. Amsterdam Declaration. Making THE Link: Transport choices for our health, environment and prosperity : Third High-Level Meeting on Transport, Health and Environment (Amsterdam, 22–23 Jan. 2009) / WHO Regional Office for Europe; UNECE, 2009. URL: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/thepep/en/hlm/documents/2009/Amsterdam_Declaration_ENG.pdf.
130. Supplementary Guidance for Conducting Health Risk Assessment of Chemical Mixtures. Washington, 2000. 194 p.
131. Makhniuk V. M., Ocheretiana H. V., Chorna V. V., Polka O. O. and Pavlenko N. P. Hygienic Issues of the Use of High-Technology Equipment in Medical Stomatologic Institutions, Built into Residential Buildings. Hygiene and Ecology in State Regulation of Urban Planning. Ed. by the corresponding member of NAMS of Ukraine N. S. Polka. Kyiv : Medinform, 2020. P. 97–113.
132. Махнюк В. М., Очеретяна Г. В., Гаркавий С. С., Арзу Акберов Елгарогли, Сташко І. С. Санітарно-епідеміологічна складова проектування сучасних стоматологічних медичних закладів, вбудованих в житлові будинки. К., 2018. Вип. 68. С. 28–37.
133. Очеретяна Г. В., Махнюк В. М., Горваль А. К., Чорна В. В. Гігієнічні вимоги до місць зберігання автотранспорту на території закладів охорони здоров'я приватної форми власності з урахуванням закордонного досвіду. Гігієна населених місць: зб. наук. пр. К., 2019. Вип. 69. С. 24–32.
134. Булах І. В. Методологічні аспекти нормативно-містобудівного розміщення системи лікувальних закладів. Науковий вісник будівництва. 2019. № 2 (96). С. 21–27. DOI: 10.29295/2311-7257-2019-96-2-21-27.
135. Вагнер В. Д., Данилов Е. О., Максимовский Ю. М. Новые санитарно-гигиенические требования к стоматологическим организациям. Журнал Института стоматологии. 2009. № 4. С. 12–16.
136. Гордеева Е. П. Организация медицинского обслуживания населения в новых микрорайонах. Жилищное строительство. 2014. № 4. С. 7–8.
137. Кравченко В. В. Вектори розвитку комунальної амбулаторної консультативно-діагностичної допомоги на основі державно-приватного партнерства. Україна. Здоров'я нації. 2018. № 3(50). С. 53–57.
138. Кравченко В. В., Орлова Н. М. Шляхи підвищення задоволеності населення якістю амбулаторної медичної допомоги. Україна. Здоров'я нації. 2018. № 2(49). С. 38–42.
139. Крохмалюк Л. В., Лисенко П. М. Характеристика мережі закладів охорони здоров'я в системі МОЗ України. Україна. Здоров'я нації. 2016. № 4(40). С. 132–141.
140. Лехан В. М., Крячкова Л. В., Заярський М. І. Аналіз реформ охорони здоров'я в Україні: від здобуття незалежності до сучасності. Україна. Здоров'я нації. 2018. № 4(52). С. 5–11.
141. Панчук О. Ю. Гігієнічна оцінка умов праці за основними спеціальностями стоматологічного профілю в умовах використання сучасних технологій діагностики, лікування та профілактики. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2017. Т. 21, № 1. С. 65–70.
142. Парій В. Д., Короткий О. В. Становлення та розвиток первинної медичної допомоги на засадах загальної практики-сімейної медицини в Україні: огляд літературних джерел. Україна. Здоров'я нації. 2018. № 2(49). С. 48–53.
143. Махнюк В. М., Очеретяна Г. В., Мишковська А. А., Янко Н. В. Гігієнічні питання використання високотехнологічного обладнання в медичних закладах стоматологічного профілю, вбудованих в житлові будинки / Довкілля та здоров'я. К., 2018. Вип. 4 (89). С. 25–31.
144. Krajowe ramy strategiczne Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014–2020 / Интернет-ресурс. Режим доступу: http://www.zdrowie.gov.pl/uploads/pub/pages/page_846/text_images/Krajowe%20ramy%20strategiczne%20www.pdf.

145. W sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą / Інтернет-ресурс. Режим доступу: <http://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/szczegolowe-wymagania-jakim-powinny-odpowiadac-pomieszczenia-i-18834203>.
146. Zmieniające rozporządzenie w sprawie świadczeń gwaranto / Інтернет-ресурс. Режим доступу: http://www.infor.pl/akt-prawny/DZU.2020.200.0001641_rozporzadzenie-ministra-zdrowia-zmieniajace-rozporzadzenie-w-sprawie-swiadczen-gwarantowanych-z-zakresu-opieki-psychiatrycznej-i-leczenia-uzaleznien.html.
147. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Інтернет-ресурс. Режим доступу: <http://www.lexlege.pl/rozporzadzenie-ministra-infrastruktury-w-sprawie-warunkow-technicznych-jakim-powinny-odpowiadac-budynki-i-ich-usytuowanie/>.
148. Vyhláška č. 92/ 2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče / Інтернет-ресурс. Режим доступу: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-92>.
149. Asistența medicală primară Lege 95/2006 / Інтернет-ресурс. Режим доступу: http://www.cdep.ro/pls/legis/legis_pck.htm_act_text?id=72105.
150. Ordinul nr. 1338/ 2007 pentru aprobarea Normelor privind structura funcțională a cabinetelor medicale și de medicină dentară / Інтернет-ресурс. Режим доступу: <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/84701>.
151. Guvernul Hotărîre Nr. HG 696/2018 din 2018-07-11 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea medical / Інтернет-ресурс. Режим доступу: http://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=108829&lang=ro.
152. Hotărîrea Guvernului nr. 663 din 23.07.2010 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind condițiile de igienă pentru instituțiile medico-sanitare Інтернет-ресурс. Режим доступу: / http://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=15505&lang=ru.
153. Широкова І. В. (2013) Позиція західної медичної спільноти щодо каральної психіатрії в СРСР (1960–1980-ті рр.). Журнал Національного університету «Києво-Могилянська академія». НАУКОВИ ЗАПИСКИ Том 143. 2013. Історичні науки С. 36–42
154. Mall S., Hailemariam M., Selamu M., & Yanlon C. (2017) 'Restoring the person's life': a qualitative study to inform development of care for people with severe mental disorders in rural Ethiopia, *Epidemiol PSYCHIATR Sci*, 26(1) : 43–52. doi: 10.1017/2045796015001006.
155. Shakiba Zahed, Maryam Emami, Ahmad Ali Eslami, & Fereshteh Zamani-Alavijeh. (2020) Stress as a challenge in promoting mental health among dementia caregivers, 9:65. doi: 10.4103/jehp.jehp_445_19.eCollection2020.
156. Maria Dolores Ruiz-Fernandez, Jose Manuel Hernandez-Padilla, Rocio Ortiz-Amo, & Jose Granero-Molina. (2019) Predictor factors of perceived health in family caregivers of people diagnosed with mild or moderate Alzheimer's disease, *Int J Environ Res Public Health*, 16(19) : 3762. doi: 10.3390/ijerph16193762.
157. Свідомство на раціоналізаторську пропозицію від 16.01.2020 р. № 2 «Спосіб визначення оцінки якості надання медичної допомоги родичами хворого психіатричної лікарні та взаємовідношення «лікар-родич»» / Чорна В. В., Махнюк В. М., Очеретяна Г. В., Хлестова С. С., Гумениук Н. І.
158. Чорна В. В., Сергета І. В., Махнюк В. М. (2019) Сучасні підходи до створення внутрішньо-лікарняного комфорту для хворих та медичного персоналу в психіатричних закладах охорони здоров'я. *Biomedikal and Biosocial anthropology*. 2019. 35. Р.48–53. DOI: 10.31393/bba34-2019-08.
159. «Ustawa o ochronie zdrowia psychicznego» 19 sierpnia 1994 r. «Закон з охороною психічного здоров'я» Республіки Польща 19.08.94 р.

160. Carr Robert F. Psychiatric facility. Nika. for VA Office of Construction & Facilities Management (CFM) Revised by the WBDG Health Care Subcommittee. 2017. <http://www.wbdg.org/building-types/health-care-facilities/psychiatric-facility>.
161. Концепція розвитку охорони психічного здоров'я в Україні на період до 2030 року (ПРОЄКТ) Розпорядження КМУ від 27.12.2017 р. № 1018-р.
162. Охрана психического здоровья: проблемы и пути их решения: Отчет о Европейской конференции ВОЗ на уровне министров. – 2006. – ISBN 92-890-4377-6.
163. «Здоров'я – 2020»: Основи Європейської стратегії у підтримку дій всієї держави і суспільства в інтересах здоров'я і благополуччя. Копенгаген: ЄРБ, 2012. 18 с.
164. Глобальный план действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними. План действий на 2013–2020 гг. Публикации. Неинфекционные заболевания и психическое здоровье. Программы и проекты. Всемирная организация здравоохранения. Официальный сайт. <http://www.who.int/nmh/publications/ned-action-plan/ru/>.
165. Закон України «Про психіатричну допомогу» (із змінами)/ Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, № 19, ст. 143). <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1489-14#Text>.
166. Психічне здоров'я на перехідному етапі: результати оцінювання та рекомендації для інтеграції охорони психічного здоров'я в систему первинної медичної допомоги та громадські платформи в Україні. Міжнародний медичний корпус за підтримки групи Світового Банку. World Bank Group. documents. worldbank.org > 120767-Ukrainian-PUBLIC-mental-health-UA ipz.org.ua > uploads.
167. Холявка А. Б., Шафран Р. С. Дизайн психіатричних закладів у створенні арт-терапевтичного простору / Наукове видання / Масова культура у сучасному художньо-комунікаційному просторі / Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції 18–20 квітня 2017 р. / Видання та друк: ФОП Гринь Д. С. С. 18–19.
168. McBride J. L. Family physician support for a family with a mentally ill member. *Annals of Family Medicine*. 2016. 14(5):460–462. doi: 10.1370/afm.1969.
169. Chomienne M. H., Grenier J., Gaboury I., Farmanova-Haynes E. Family doctors and psychologists working together: doctors' and patients' perspectives. *J Eval Clin Pract*. 2011. 17(2) : 282–287. doi: 10.1111/j.1365-2753.2010.01437.x
170. Deenik J., Kruidijk F., Tenback D. & van Harten P. Physical activity and quality of life in long-term hospitalized patients with severe mental illness: a cross-sectional study. 2017. 17(1). doi: 10.1186/s12888-017-1466-0.
171. Chorna V., Makhniuk V., Gumeniuk N., Khliestova S., Tomashevskiy A. Comparative Analysis of Morbidity Indicators Among the Population of the EU and Ukraine Under Conditions of Stressed Load of the Anti-Terrorist Operations and Psychoprophylactic Measures // *Georgian Medical News [Медицинские новости Грузии] / Тбилиси-New York*. № 5(302). 2020. P. 147–154.
172. Chorna V. V., Sergeta I. V., Makhnyuk V. M. Modern going near creation of in-hospital comfort for patients and medical personnel in psychiatric establishments of health protection/ *Biomedical and Biosocial Anthropology (Official Journal of the International Academy of Integrative Anthropology)*, 2020, № 35, P. 48–53.
173. Makhniuk V. M., Harkavyi S. I., Nazarenko V. I., Chorna V. V. Research of the factors influencing the health of rural and urban schoolchildren studying at secondary educational institutions by sanitary-hygienic indicators [Вивчення факторів впливу на здоров'я сільських та міських учнів у закладах освіти за санітарно-гігієнічними показниками умов проведення та організації навчання] // *Довкілля та здоров'я*. К., 2020. Вип. 1 (94). С. 56–63.
174. Makhnyuk V., Chorna V., Khliestrova S., Gumeniuk N., Shevchuk T. Prevalence of injuries among the population of the Vinnitsa city // *Georgian Medical News [Медицинские новости Грузии] / Тбилиси-New York*. № 1(298) 2020. P. 17–21.
175. Махнюк В. М., Антомонов М. Ю., Очеретяна Г. В., Чорна В. В., Горваль А. К., Могильний С. М. Розробка програми (алгоритму) санітарно-епідеміологічної оцінки архітек-

- турно-планувальних рішень розміщення закладів охорони здоров'я, вбудованих в житлові будинки // Молодий вчений. 2020. № 9(85). С. 91–97. doi: <http://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-9-85-22>.
176. Очеретяна Г. В., Махнюк В. М., Чорна В. В., Горваль А. К., Міг Pedah. Нормативно-правове регулювання гігієнічних питань щодо розміщення вбудованих закладів охорони здоров'я в європейських країнах // Молодий вчений. 2020. № 10(86). С. 272–278. DOI: <http://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-10-86-56>.
 177. Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови : затв. наказом МОЗ України від 22.02.2019 р. № 463, зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 20.03.2019 р. за № 281/33252. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0281-19#Text>.
 178. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23. 05. 2017 № 2059-VIII (із змінами у редакції Закону України від 18.06.2020 № 733-IX). Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>.
 179. Про стратегічну екологічну оцінку : Закон України від 20. 03. 2018 № 2354-VIII. Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>.
 180. Про заборону ввезення і реалізації на території України етилованого бензину та свинцевих добавок до бензину : Закон України від 15.11.2001 № 2786-III. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2786-14#Text>.
 181. Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe // OJ L 152, 11.6.2008. P. 1–44. URL: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/50/oj>.
 182. Directive 2009/40/ EC of the European Parliament and of the Council of 6 May 2009 on roadworthiness tests for motor vehicles and their trailers (Recast) (Text with EEA relevance) // OJ L 141, 6.6.2009. P. 12–28. URL: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/40/oj>.
 183. Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) Text with EEA relevance // OJ L 334, 17.12.2010. P. 17–119. URL: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj>.
 184. Directive 97/68/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 1997 on the approximation of the laws of the Member States relating to measures against the emission of gaseous and particulate pollutants from internal combustion engines to be installed in non-road mobile machinery // OJ L 59, 27.2. 1998. P. 1–86. URL: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1997/68/oj>.
 185. Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 1998 relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Council Directive 93/12/EEC // OJ L 350, 28.12.1998. P. 58–68. URL: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1998/70/oj>.
 186. Edokpolo B., Yu Q. J., Connell D. Health risk assessment for exposure to benzene in petroleum refinery environments // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2015. Vol. 12(1). P. 595–610.
 187. Edokpolo B., Yu Q. J., Connell D. Health risk assessment of ambient air concentrations of benzene, toluene and xylene (BTX) in service station environments // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2014. Vol. 11(6). P. 6354–6374.
 188. European Parliament and Council Directive 94/ 63/ EC of 20 December 1994 on the control of volatile organic compound (VOC) emissions resulting from the storage of petrol and its distribution from terminals to service stations // Official Journal L 365, 31. 12. 1994, P. 0024–0033. URL: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1994/63/oj>.
 189. Махнюк В. М. До питання розробки санітарно-епідеміологічної складової до розділів проекту ДБН «планування та забудова територій» / В. М. Махнюк, І. С. Кіреєва, К. Д. Феценко/ «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України» (9–10 жовтня 2014 р.) // Зб. тез доп. – К., 2014. – Вип. 14. – С. 45–47.

190. Кодекс законов о строительстве (20-е переработанное издание, по состоянию на 1.09.1990 г.) [перевод с немецкого]. – С. 1–367.
191. Федеральний будівельний кодекс Німеччини (Baugesetzbuch, BauGB) у редакції зі змінами, внесеними Законом про внесення змін до Федерального будівельного кодексу і про впорядкування Закону про просторове планування [BauROG], видання 18 серпня 1997 р. (BGBl. 1 р. 2081) [Переклад – Федеральне міністерство транспорту, будівництва і житла]. – 136 с.
192. Строительные нормы (разработаны на основании § 5 Закона о строительстве, ср. опубликование закона № 152 от 15.04.82) // Строительное управление, Копенгаген 1.12.82 [Перевод с датского]. 27 с.
193. Про засади державної регіональної політики [Електронний ресурс] Закон України від 05.02.2015 р. № 156-VIII. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/156-19>.
194. Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні [Електронний ресурс]: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 01.04.2014 № 333-р. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-p>.
195. Кантер М. М. Реконструкция застроенных территорий главный приоритет в развитии городов / М. М. Кантер, М. Н. Карпенко // Интернет-журнал «Науковедение». 2013. Вып. 3(16). С. 1–9.

Наукове видання

**В. М. Махнюк,
Є. А. Сердюк,
В. В. Чорна,
С. С. Гаркавий,
В. Е. Лаптев**

НОВІ ГІГІЄНІЧНІ ПІДХОДИ ДО СУЧАСНОГО МІСТОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ

За загальною редакцією академіка НАМН України
А. М. Сердюка
та редакцією член-кореспондента НАМН України
Н. С. Польки

Відповідальний за випуск	В. М. Махнюк
Літературний і технічний редактор	В. М. Махнюк
Макет обкладинки і верстка	В. С. Таргонська

Підп. до друку 26.01.2021 р. Формат 60×84/16
Папір офсетний № 1. Гарнітура «Таймс». Офс. друк
Фіз. друк. арк. 23,12. Ум. друк. арк. 21,50.
Обл.-вид. арк. 22,14. Зам. № 622/21. Наклад 300.

МВЦ «Медінформ»
03179, м. Київ, вул. Котельникова, 95
Тел./факс (044) 501-35-69
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 1194 від 15.01.2003 р.