Технічні науки

УДК 504.711.4

Бєліков Анатолій Серафімович
доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри БЖД
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
Нестеренко Світлана Володимирівна
старший викладач кафедри ОП і БЖД
Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова
Ткач Наталія Олексіївна
асистент кафедри екології та ОНС
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
Беликов Анатолий Серафимович
доктор технических наук, профессор, заведующий кафедры БЖД,
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры
Нестеренко Светлана Владимировна
старший преподаватель кафедры ОТ и БЖД
Харьковский национальный университет городского хозяйства
имени А.Н. Бекетова
Ткач Наталья Алексеевна
асистент кафедры экологии и ООС
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры
Belikov Anatoly
doctor of technical Sciences, professor Prydniprovs'ka State
Academy of Civil Engineering and Architecture
Nesterenko Svitlana
senior teacher Kharkiv national university of municipal
economy of the name of A.N. Beketova
Tkach Natalia
assistant Prydniprovs'ka State Academy of Civil
Engineering and Architecture

ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ ПО ФАКТОРУ ШУМУ НА ТЕРИТОРІЯХ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО ФАКТОРУ ШУМА НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ORGANIZATION OF SAFE TERMS OF LABOUR ON FACTOR OF NOISE IS ON TERRITORIES OF PRODUCTION ENTERPRISES

Анотація: Запропонована методика визначення збитку від шумового забруднення робочих місць на промислових підприємствах, прилеглих до заводів збірного залізобетону.
Ключові слова: промислові підприємства, шум, робочі місця, збитки.
Аннотация: Предложена методика определения ущерба от шумового загрязнения рабочих мест на промышленных предприятиях, прилегающих к заводам сборного железобетона.
Ключевые слова: промышленные предприятия, шум, рабочие места, ущерб.
Summary: The offered method of determination of loss is from noise contamination of workplaces on industrial enterprises, adjoining to the factories of the collapsible reinforced concrete.
Key words: industrial enterprises, noise, workplaces, losses.

Актуальність роботи: Характер забруднення навколишнього середовища дуже різноманітний і не завжди піддається кількісному обліку. З метою розробки і впровадження максимально ефективних та економічно обґрунтованих заходів зі зниження негативного техногенного впливу необхідно визначити реальну величину економічних втрат від забруднення навколишнього середовища, які можна класифікувати за двома видами: економічні та соціальні. Економічні втрати спричиняються через погіршення виробництва певних об’єктів і втрат продукції; соціальні — як наслідок негативного впливу на здоров’я та життєдіяльність людини (професійні захворювання, втрата працездатності, травматизм…). Тобто, виробничі процеси будь-якого промислового підприємства супроводжуються негативним впливом не тільки на виробниче середовище самого підприємства, а ще й суттєво впливають на навколишнє природне середовище [1]. Встановлено [2], що цей вплив розповсюджується на прилеглі до згаданих об’єктів території інших промислових підприємств, і насамперед, на їхні робочі місця. В наслідок цього збільшуються витрати

на компенсацію такого впливу, що прибуток підприємства. Додаткові витрати і втрати у вартісному вираженні, виникають за рахунок: погіршення стану здоров'я, професійних захворювань і реабілітації працівників та ін. чинників [3]. Становище ускладнюється недосконалістю чинного екологічного механізму природокористування, недоліками в організації, управлінні та стимулюванні природоохоронної діяльності [4].

Мета – організація безпечних умов праці по фактору шуму на територіях виробничих підприємств шляхом аналізу та дослідженням шумового режиму від заводів по виробництву збірного залізобетону (ЗЗБ).

Завдання роботи:

1. Проведення оцінки рівня зашумленості від заводів ЗЗБ на прилеглих до них територіях

2. Розробити теоретичну модель визначення розрахункового економічного збитку від шуму заводів ЗЗБ на прилеглих територіях.

3. Розробити методику обчислення економічного збитку від шуму на територіях промислових підприємств, прилеглих до заводів ЗЗБ;

Об’єкт дослідження: організація безпечних умов праці по фактору шуму на територіях виробничих підприємств та житлової забудови, прилеглих до заводів по виробництву ЗЗБ міста Харкова.

Предмет дослідження: розробка інженерних методів оцінки шумового режиму від заводів по виробництву ЗЗБ.

Методи дослідження: - аналітичні дослідження містобудівних ситуацій взаємного розміщення заводів по виробництву ЗЗБ міста Харкова, суміжних підприємств інших галузей виробництва та житлових територій; - математичне і комп’ютерне моделювання та статистична обробка даних розрахунків.

Наукова новизна отриманих результатів:

1. Вперше для територій дослідження проведено комплексну оцінку рівня зашумленості від заводів ЗЗБ міста Харкова на прилеглих до них територіях за допомогою теоретичних розрахунків.

2. Розроблено теоретичну модель визначення розрахункового економічного збитку від шуму заводів ЗЗБ міста Харкова.

3. Вперше запропоновано враховувати економічні збитки від дії шуму на робочих місцях не тільки при перевищенні санітарних норм, а і у випадках меншої потужності (від 35 дБА).

Достовірність наукових положень забезпечена коректною постановкою науково-прикладного завдання і використанням аналітичних досліджень реальних містобудівних ситуацій з територіями промислових підприємств та житлової забудови, прилеглих до заводів ЗЗБ міста Харкова за допомогою картографічного метода.

Практичне значення отриманих результатів:

- створення безпечних умов праці на території району дослідження;

- можливість моніторингу об’ємів забруднення для будь яких територій, прилеглих до заводів ЗЗБ за допомогою запропонованої авторами методики;

- збільшення території з безпечними умовами праці за фактором шуму від технологічних процесів на заводах ЗЗБ.

Основна частина.

Спрощена методика визначення збитків, пов'язаних з виробничим травматизмом і загальними захворюваннями працівників, булла запропонована професорами М. Гандзюком та М. Купчиком. [5]. Методика дозволяє оцінити загальні втрати, яких зазнає підприємство від травм і хвороб робітників, що працюють на ньому. В якості доповнення до цієї методики ми пропонуємо розглянути збитки від шумового забруднення робочих місць на підприємствах чи установах, що прилягають до заводів ЗЗБ.

Як показує вітчизняна та зарубіжна практика [1] розробка заходів щодо захисту від зовнішнього шуму територій і розміщених на них виробничих, цивільних і житлових будівель пов'язана з необхідністю проведення спеціальних акустичних розрахунків. Такі розрахунки

спрощуються при наявності даних про шумові режими в обстежуваних об'єктах. У країнах Європейського співтовариства згідно Директиви 2002/49/ЕС діє довгострокова програма, основою якої є "Складання оперативних шумових карт" і розробка "Плану заходів" з обліку пріоритетних завдань з організації шумозахисту. У згаданому "Плані заходів" основу становлять завдання з розробки методик розрахунку шумових характеристик і врахування впливу різних джерел шуму в містах з населенням від 50 тис. чоловік. Шум, особливо в останні роки, став однією з найбільш актуальних екологічних проблем у всіх розвинених країнах світу.

По своїй структурі територія міста Харків має чітке функціональне зонування. Промислово житлові райони, в даний час, являють собою території, на яких гостро стоїть проблема вдосконалення організації питань охорони праці та безпеки життєдіяльності за фактором шумового забруднення, як на територіях самих промислових підприємств, так і на територіях прилеглих до них житлової забудови. Нами розглянуті всі заводи будівельної індустрії, що знаходяться у м. Харкові. На рис..1 представлена схема генплану міста із зазначенням всіх діючих заводів будіндустрії.

З рис. 1 і 2 наглядно видно, що практично всі заводи ЗБК в своєму оточенні мають крім житлових територій багато промислових об’єктів різних галузей виробництва. Як було наголошено раніше - заводи ЗБК є потужними джерелами шуму, що небезпечно впливає на стан шумового режиму зазначених об’єктів.

Нами проведено окреме дослідження по балансу територій навколо заводів по виробництву ЗЗБ у м. Харкові. На рис..2 наведено схему прилеглої території до заводу ЗБК № 5 за адресою: м. Харків, пр. 50-річчя СРСР, 171. Зроблено розрахунки площ сельбищних територій з будинками різної поверховості, промислових підприємств різних галузей та громадських будівель і закладів. Встановлено, що щільність розміщення робочих місць на

згаданих територіях (як і в Дніпропетровську, так і в Харкові) співпадає з щільністю населення для садибної забудови з площею ділянок 1000 м^2 [2].

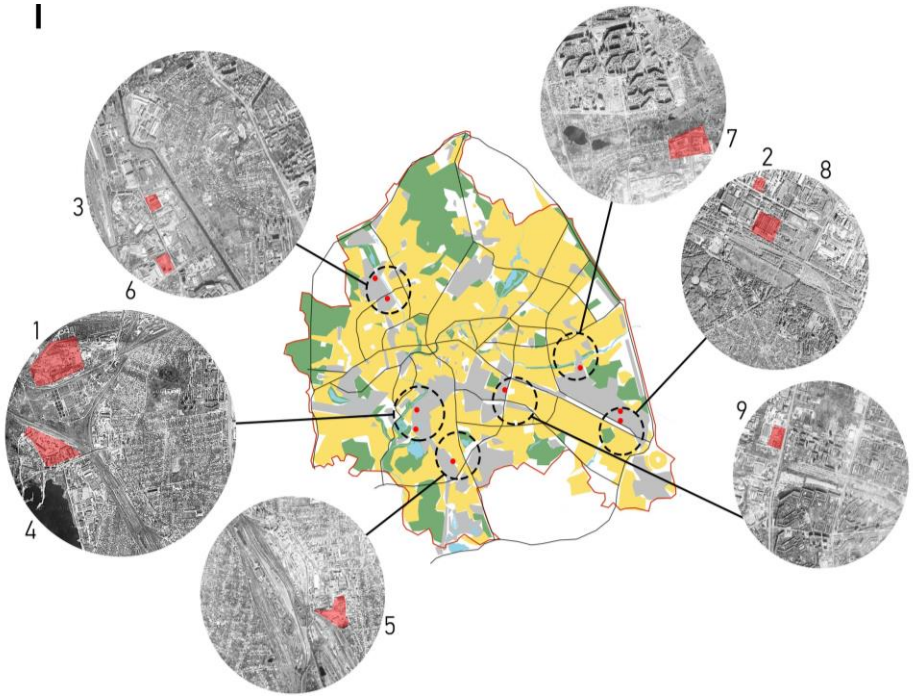

Рис. 1 Ситуаційна схема розміщення заводів будіндустрії в місті Харкові

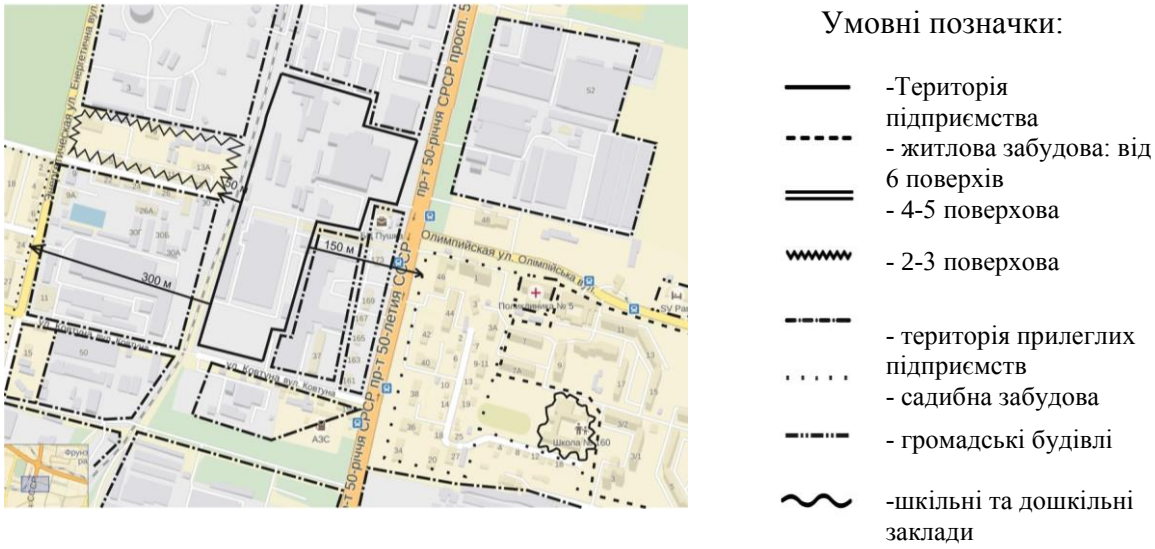

Рис. 2 Схема прилеглої території до заводу ЗБК № 5 за адресою: м. Харьков, пр. 50-річчя СРСР, 171

Запропонована нами методика розрахунку шумових характеристик заводів будіндустрії [6] дозволяє визначити ці показники та ввести їх як вихідні дані в програму «Acousticlab», розроблену Захаровим Ю.І. та

Захаровим В.Ю. у ДВНЗ «ПДАБА» на кафедрі архітектури. На рис. 3 наведено карти звукових полів заводу ЗБК № 5, які побудовані за допомогою програми «Acousticlab».

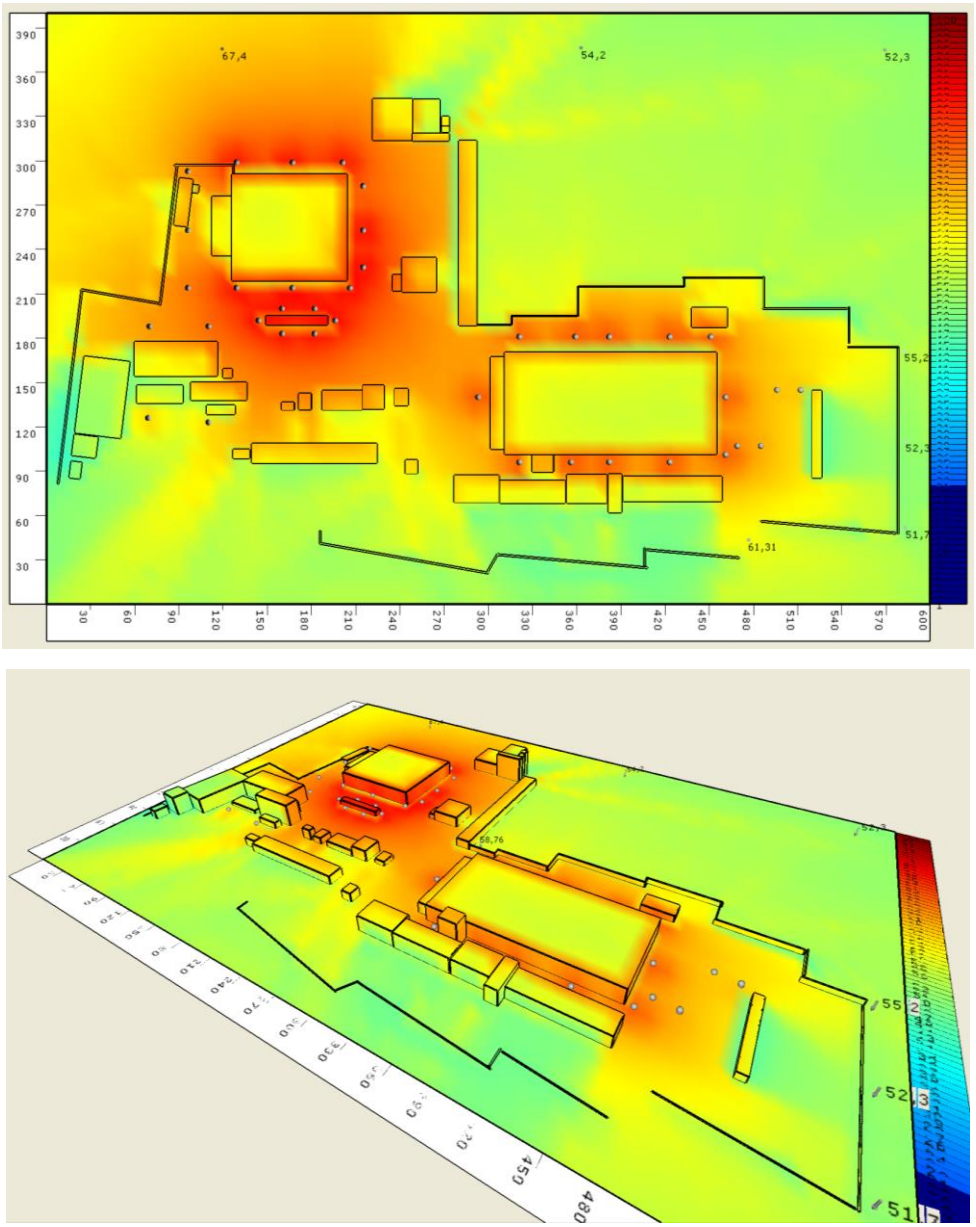

Рис. 3 Карти звукових полів від заводу ЗБК № 5 за адресою: м. Харьков, пр. 50-річчя СРСР, 171: а) план, б) 3D модель

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Аналіз кількості робочих місць на згаданих територіях показав, що щільність розміщення останніх з інженерною точністю (похибка не перевищує 5 %) співпадає з щільністю населення для садибної забудови з площею ділянок

1000 м^2. Тобто, знаючи площу підприємства, враженого дією шуму від заводу ЗЗБ (відповідно за допомогою програми «Acousticlab»), можна визначити кількість робочих місць (дорівнює кількості жителів на садибній забудові з площею ділянок 1000 м^2), і далі визначається річний збиток від дії шуму.

Запропонована методика визначення збитку від шумового забруднення робочих місць на промислових підприємствах, прилеглих до заводів ЗБК, має можливість широкого застосування при проектуванні як в умовах реконструкції, так і при новому будівництві.

Вперше запропоновано враховувати економічні збитки від дії шуму на робочих місцях не тільки при перевищенні санітарних норм, а і у випадках меншої потужності (від 35 дБА). Це сприятиме проведенню подальших досліджень в галузі охорони праці і безпеки життєдіяльності.

Література:

1. Ремешевська І. В. Методологічні підходи до визначення економічних втрат промислового підприємства від негативного впливу на навколишнє середовище // Науковий журнал «Екологічна безпека». – Кременчук: КрНУ, 2014. – № 1 (17). – С. 9–13.

2. Саньков П.М., Ткач Н.О., Горб А.В., Міхєєнко Ю.Ю., Яковенко А.В. Архітектурно-просторова організація безпечних умов праці по фактору шуму на територіях виробничих підприємств та житлової забудови шляхом аналізу шумового режиму від заводів по виробництву збірного залізобетону. / Materials of the XI Internatio nal scientific and practical conference, Science and civilization», - 2015. Volume 24. Construction and ar chitecture. Physics. Technical sc iences. Sheffield. Science and education LTD - 11-16 стр.

3. Экологизация управления предприятием : монография / Кислый В.Н., Лапин Е.В., Трофименко Н.А. – Сумы: ВТД «Университетская книга», 2002. – 232 с.

4. Методи оцінки екологічних втрат: монографія / за ред. Мельник Л.Г. , Корінцева О.І. – Суми: Університетська книга, 2004. – 288 с.

5. Основи охорони праці : підручник / Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. – 4-те вид. - К. : Каравела, 2008. – 384 с.

6. Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища: монографія / [А.С.Беліков, С.В. Нестеренко, Н.О. Ткач та ін.] – Кременчук, 2012.– С. 144 -156

References:

1. Remeshevs'ka I. V. Metodolohichni pidkhody do vyznachennya ekonomichnykh vtrat promyslovoho pidpryyemstva vid nehatyvnoho vplyvu na navkolyshnye seredovyshche // Naukovyy zhurnal «Ekolohichna bezpeka». – Kremenchuk: KrNU, 2014. – № 1 (17). – S. 9–13.

2. San'kov P.M., Tkach N.O., Horb A.V., Mikhyeyenko Yu.Yu., Yakovenko A.V. Arkhitekturno-prostorova orhanizatsiya bezpechnykh umov pratsi po faktoru shumu na terytoriyakh vyrobnychykh pidpryyemstv ta zhytlovoyi zabudovy shlyakhom analizu shumovoho rezhymu vid zavodiv po vyrobnytstvu zbirnoho zalizobetonu. / Materials of the XI Internatio nal scientific and practical conference, Science and sivilization», - 2015. Volume 24. Construction and ar chitecture. Physics. Technical sc iences. Sheffield. Science and education LTD - 11-16 str.

3. Эkolohyzatsyya upravlenyya predpryyatyem : monohrafyya / Kysly V.N., Lapyn E.V., Trofymenko N.A. - Sumi: VTD «Unyversytet·skaya knyha», 2002. - 232 s.

4. Metody otsinky ekolohichnykh vtrat: monohrafiya / za red. Mel'nyk L.H. , Korintseva O.I. – Sumy: Universytet·s'ka knyha, 2004. – 288 s.

5. Osnovy okhorony pratsi : pidruchnyk / Handzyuk M. P., Zhelibo Ye. P., Khalimovs'kyy M. O. – 4-te vyd. - K. : Karavela, 2008. – 384 s.

6. Ekonomika pryrodokorystuvannya ta okhorony navkolyshn'oho seredovyshcha: monohrafiya / [A.S.Belikov, S.V. Nesterenko, N.O. Tkach ta in.] – Kremenchuk, 2012.– S. 144 -156