

УДК 504.064

### НАУКОВА ЕКОЛОГО-ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ, ЩО СКЛАЛАСЬ У РАЙОНІ ПІВНІЧНОГО ПРОМВУЗЛА м. КРЕМЕНЧУК

**В. С. Бахарев, О. Л. Корцова, О. В. Харламова, В. Г. Волошина**

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, Кременчук, 39600, Україна. E-mail: v.s.baharev@gmail.com

Роботу присвячено еколого-експертному оцінюванню ситуації, що сформувалась у районі Північного промвузла м. Кременчука, до якого належать потужні підприємства-забруднювачі першого класу небезпеки. Еколого-експертне оцінювання проведено на основі аналізу матеріалів: «Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) підприємств північного промислового вузла м. Кременчук (ПАТ «Укртатнафта», філія Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго», ПАТ «КЗТВ», промивально-пропарювальна станція ВП «Вагонне депо Кременчук»); дослідження рівнів забруднення атмосферного повітря та ґрунту в зоні впливу зазначених промислових об'єктів; висновок громадської екологічної експертизи на ситуацію. В процесі оцінювання розроблено комплекс рекомендацій, спрямованих на виявлення й прогнозування очікуваного впливу на навколишнє середовище та забезпечення нормативного стану довкілля, на достатній захист населення й біоти від потенційно можливої шкоди, а також заходів із охорони, відновлення та збалансованого використання природних ресурсів. Результати наукової еколого-експертної оцінки свідчать про повноту матеріалів, що обґрунтовують вплив вищезазначених промислових об'єктів на стан забруднення атмосферного повітря міста Кременчука, в цілому достатній обсяг результатів моніторингових спостережень за якістю атмосферного повітря, а також ґрунтовність і ефективність запропонованих рекомендацій, спрямованих на мінімізацію та запобігання потенційно можливих негативних наслідків впливу на навколишнє природне середовище, відповідно до чинного екологічного законодавства України.

**Ключові слова:** атмосферне повітря, екологічна безпека, еколого-експертна оцінка, довкілля, промислові об'єкти.

### НАУЧНАЯ ЭКОЛОГО-ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ, СЛОЖИВШЕЙСЯ В РАЙОНЕ СЕВЕРНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО УЗЛА г. КРЕМЕНЧУГ

**В. С. Бахарев, Е. Л. Корцова, Е. В. Харламова, В. Г. Волошина**

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского  
ул. Первомайская, 20, Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: v.s.baharev@gmail.com

Работа посвящена эколого-экспертной оценке ситуации, сложившейся в районе Северного промвузла г. Кременчука, в который входят крупные предприятия-загрязнители первого класса опасности. Эколого-экспертная оценка проведена на основе анализа материалов «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) предприятий северного промышленного узла г. Кременчуг (ОАО «Укртатнафта», филиал Кременчугская ТЭЦ ОАО «Полтаваоблэнерго», ОАО «КЗТУ», промывочно-пропарочная станция ОП «Вагонное депо Кременчуг»); исследования уровней загрязнения атмосферного воздуха и почвы в зоне влияния указанных промышленных объектов; заключение общественной экологической экспертизы на ситуацию. В процессе оценки разработан комплекс рекомендаций, направленных на выявление и прогнозирование ожидаемого воздействия на окружающую среду и обеспечение нормативного состояния окружающей среды, на достаточную защиту населения и биоты от потенциально возможного ущерба, а также мероприятий по охране, восстановлению и сбалансированного использования природных ресурсов. Результаты научной эколого-экспертной оценки свидетельствуют о полноте материалов, обосновывающих влияние вышеупомянутых промышленных объектов на состояние загрязнения атмосферного воздуха города Кременчука, в целом достаточный объем результатов мониторинговых наблюдений за качеством атмосферного воздуха, а также основательность и эффективность предложенных рекомендаций, направленных на минимизацию и предотвращения возможных негативных последствий воздействия на окружающую среду в соответствии с действующим экологическим законодательством.

**Ключевые слова:** атмосферный воздух, экологическая опасность, эколого-экспертная оценка, окружающей среды, промышленные объекты.

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ.** Державна екологічна експертиза є невід'ємним етапом діючого на сьогодні в Україні підходу до оцінювання впливу певної діяльності на довкілля, а також – оцінювання екологічних ситуацій, що вже склались [1]. Практично висновки державної екологічної експертизи ґрунтуються на висновках наукової екологічної експертизи, що проводилась на контрактній основі іншими установами (наприклад, інститутами чи приватними фірмами), які власне і надають свої експертні висновки. Варто зазначити, що такий підхід не відповідає європейській концепції оцінки впливу на довкілля

[1–3], однак включно до 18.12.2017 державна екологічна експертиза є невід'ємним елементом дозвільної екологічної системи в нашій країні. Враховуючи вищезазначене, наукова екологічна експертиза проводиться фахівцями закладів вищої освіти та наукових установ, висновки такої експертизи мають науково обґрунтованій рекомендації, що базуються на усебічному критичному аналізі проектної інформації, чи матеріалів, які описують певну екологічну ситуацію [4].

Отже, предметом даної наукової еколого-експертної оцінки є матеріали проекту «Екологічна

ситуація, що склалась у районі Північного промвузла м. Кременчука, до якого належать потужні підприємства-забруднювачі (ПАТ «Укртатнафта», філія Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго», ПАТ «КЗТВ», промивально-пропарювальна станція ВП «Вагонне депо Кременчук» та ін.), який виконано в 2017 році ТОВ «НТЦ «Промекологія». Підставою для еколого-експертного оцінювання проекту є:

– «Програма заходів (дій) з метою недопущення перевищення нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в м. Кременчук», яка затверджена рішенням Кременчуцької міської ради Полтавської області XVII сесії VII скликання від 22 грудня 2016 року;

– рішення виконавчого комітету Кременчуцької міської ради Полтавської області №1159 від 30 жовтня 2017 року про проведення державної екологічної експертизи (в т.ч. громадської) екологічної ситуації, що склалась у районі Північного промвузла м. Кременчука;

– природоохоронне законодавство України.

Зміст розглянутої документації:

1) «Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) підприємств північного промислового вузла м. Кременчук (ПАТ «Укртатнафта», філія Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго», ПАТ «КЗТВ», промивально-пропарювальна станція ВП «Вагонне депо Кременчук»)» (виконавець – ТОВ НТЦ «Промекологія»);

2) Дослідження рівнів забруднення атмосферного повітря та ґрунту (виконавці: лабораторія спостережень за забрудненням атмосферного повітря м. Кременчука Полтавського обласного центру з гідрометеорології (ЛСЗА); пересувна муніципальна екологічна лабораторія (ПМЕЛ) в місті Кременчук; Кременчуцький міськрайонний відокремлений підрозділ лабораторних досліджень (МВПЛД) ДУ «Полтавський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України»; лабораторії Державної Установи «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзеєва НАМН України»);

3) Висновок громадської екологічної експертизи (виконавець – ГО «Товариство охорони природи м. Кременчука»).

Метою роботи є наукова еколого-експертна оцінка екологічної ситуації, що склалась у районі Північного промвузла м. Кременчука, до якого належать потужні підприємства-забруднювачі.

**МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.** Місто Кременчук є техногенно навантаженою урбосистемою, потужні промислові об'єкти якої спричиняють значний негативний вплив на компоненти довкілля, у тому числі – за рахунок викидів забруднюючих речовин [5]. Близько 95 % викидів промислових підприємств міста припадає на дев'ять з них: ПАТ «Укртатнафта», ПрАТ «Кременчуцький завод технічного вуглецю», філія Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго», ПрАТ «Кременчуцький колісний завод», ПрАТ «АвтоКрАЗ», ПАТ «Кременчуцький сталеливарний завод», ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод», ПАТ «Кредмаш».

До Кременчуцької міської ради та її виконавчого комітету з 2016 року надходять численні скарги стосовно різкого погіршення якості атмосферного повітря в районі впливу підприємств північного промислового вузла, зокрема ПАТ «Укртатнафта», ПрАТ «Кременчуцький завод технічного вуглецю» (надалі ПрАТ «КЗТВ»), промивально-пропарювальної станції ВП «Вагонне депо Кременчук», філії Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго». У скаргах констатується наявність гострого неприємного запаху нафтопродуктів, сірководню та інших хімічних домішок «запах сажі» у повітрі, погіршення стану здоров'я. Основна частина звернень припадала на період з кінця травня по серпень місяць.

Ситуація ускладнюється недосконалістю існуючої системи екологічного моніторингу атмосферного повітря, що виявляється у неможливості формування обґрунтованих організаційно-управлінських рішень щодо корегування екологічних ситуацій [6, 7].

Житлова забудова району «Молодіжне» м. Кременчука від підприємств північного промислового вузла, знаходиться на відстані:

– ПАТ «Укртатнафта» – 2000 м;

– ПрАТ «Кременчуцький завод технічного вуглецю» – 2000 м;

– філії Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго» – 2400 м;

– промивально-пропарювальної станції ВП «Вагонне депо Кременчук» – 700 м.

Проведений аналіз технологічних процесів на підприємствах Північного промислового вузла міста Кременчука показав, що усі об'єкти мають процеси термічного розкладання органічної сировини. При цьому не зрозуміло, чому у переліку речовин, що присутні у викидах філії Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго» відсутні стійку органічні забруднювачі та фенол.

Стислий аналіз природоохоронних заходів, передбачених дозвільними документами не дає відповіді на стан їх реалізації адже усі вони заплановані на період до 31.12.2017 року.

Також, встановлено, що у переліку відходів ПАТ «Укртатнафта» є значні обсяги без визначення класу небезпеки.

Починаючи з 2016 року значно збільшилась кількість скарг, що надходять до Кременчуцької міської ради та її виконавчого комітету стосовно забруднення атмосферного повітря підприємствами північного промислового вузла, зокрема, гострого неприємного запаху нафтопродуктів, сірководню та інших хімічних домішок у повітрі, погіршення стану здоров'я. Основна частина скарг припадає на період з кінця травня по серпень місяць і значна кількість їх надходить від мешканців мікрорайону «Молодіжне».

З метою визначення суб'єктивної оцінки впливу функціонування об'єктів Північного промвузла на умови проживання людей в зоні його впливу були ро-зроблені анкети для населення.

Анкета складалась з 20 питань із декількома запропонованими варіантами відповідей. Аналіз даних опитування мешканців м. Кременчук дозволив вста-

новити спільні ознаки, властиві усім віковим групам: переважна більшість опитаних незалежно від статі стурбована екологічною ситуацією в місті (рис. 1).

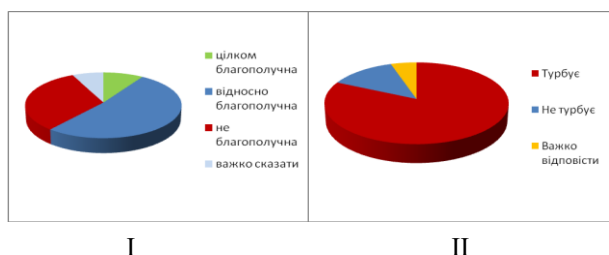


Рисунок 1 – Оцінка респондентами екологічної ситуації в місті (I) та ступінь екотривожності населення (II)

Виявлені деякі територіальні особливості щодо стурбованості екологічною ситуацією у місті. Зокрема, найбільша ступінь екотривожності характерна для мешканців району Молодіжний, який територіально межує з промисловим вузлом міста (рис. 2).



Рисунок 2 – Порівняльна оцінка благополуччя екологічного стану міста загалом і району Молодіжний

Найнебезпечнішими факторами забруднення навколишнього середовища більшість вважали забруднення атмосферного повітря промисловими відходами. Також небезпечними чинниками вважали підвищений вміст шкідливих речовин в продуктах харчування, забруднення води і ґрунту (рис. 3).



Рисунок 3 – Розподіл антропогенних факторів забруднення навколишнього середовища в місті

Більшість опитаних зазначили наявність дискомфорту від функціонуючих в місті промислових об'єктів. Основна причина дискомфорту – наявність постійного неприємного запаху (більше 80 % опитаних вказали на це) (рис. 4).

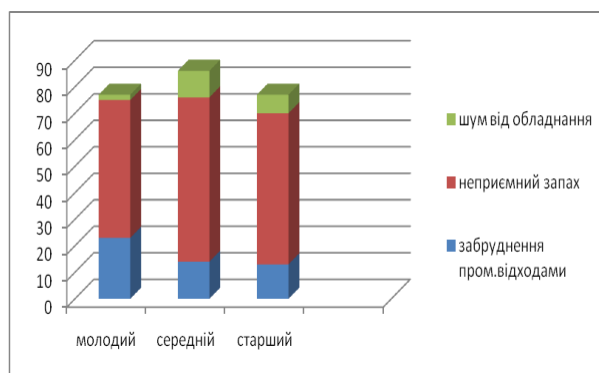


Рисунок 4 – Основні причини дискомфорту населення, % (за віковою категорією опитаних)

Як наслідок дискомфорту, має місце обмеження побутової діяльності мешканців міста (неможливо ефективно провітрювати помешкання), недостатнє перебування на свіжому повітрі; неможливість ефективно займатись спортом на відкритих спортивних майданчиках тощо.

Додатково фахівцями Державної Установи «Інститут громадського здоров'я ім. О.М.Марзєєва НАМН України» було проведено аналіз рівнів поширеності захворювань дорослого населення м. Кременчук на основі даних наданих Управлінням охорони здоров'я виконавчого комітету Кременчуцької міської ради Полтавської області. Даним Управлінням надано інформацію по поширеності та захворюваності населення м. Кременчука по деяким діагнозам згідно форми 12 «Звіт про захворювання, зареєстровані у хворих, які проживають у районі обслуговування лікувально-профілактичного закладу».

Проведений аналіз дозволив встановити зростання даних показників у період з 2012 по 2016 р., за такими хворобами як алергічний риніт (у 1,1 рази), хронічний бронхіт (в 1,3 рази), бронхіальна астма (у 1,3 рази). При аналізі динаміки рівнів поширеності дитячого населення достовірних змін не спостерігалось. Перевищення рівнів поширеності відносно обласного показника відмічалось по бронхіальній астмі – на 13,4 % та по обструктивним хворобам легень – на 46,9 %.

Аналіз рівнів первинної захворюваності дорослого населення дозволив встановити поступове зростання алергічного риніту (у 1,3 рази) та хронічного бронхіту (у 12 разів) – у порівнянні з 2012 р.; перевищення середньообласного показника по алергічному риніту – на 3,3 %, по хронічному бронхіту – на 6,1 %; по бронхіальній астмі – на 0,7 %; по обструктивним хворобам легень – на 6,3 %.

Серед дитячого населення відмічалось значне зростання рівнів захворюваності алергічним ринітом (в період з 2012 по 2015 р. майже в 11 разів), хронічним бронхітом – в 3 рази. На фоні відсутності зростання рівнів захворюваності відмічалось перевищення середньообласних рівнів захворюваності на бронхіальну астму.

Таким чином, серед дорослого і дитячого населення відмічається поступове зростання рівнів поширеності і захворюваності на алергічний риніт, хронічний бронхіт, бронхіальну астму.

З метою визначення складу і концентрацій речовин, забруднюючих атмосферне повітря міста та основних джерел їх викидів протягом 2017 року фахівцями спеціалізованих лабораторій було здійснено ряд досліджень стану забруднення атмосферного повітря та ґрунту в зоні впливу північного промислового вузла м. Кременчук.

За результатами дослідження рівнів забруднення атмосферного повітря та ґрунту встановлено:

1. Постійне спостереження за станом атмосферного повітря міста проводиться Лабораторією спостережень за забрудненням атмосферного повітря м. Кременчука Полтавського обласного центру з гідрометеорології (надалі ЛСЗА) на 4-х стаціонарних постах (ПСЗ), які розташовані за адресами:

- ПСЗ № 1 – вул. Молодіжна, 9;
- ПСЗ № 2 – вул. Лікаря О. Богаєвського (40 – річчя Жовтня), 2;
- ПСЗ № 4 – вул. Шевченка, 22/30;
- ПСЗ № 5 – вул. І. Приходька, 89.

Лабораторія спостережень за забрудненням атмосферного повітря м. Кременчука проводить спостереження на 4 стаціонарних постах.

Відбір проб здійснювався 2 – 4 рази на добу, 6 днів на тиждень (з понеділка по суботу, неділя та святкові дні – вихідні). Визначались 10 забруднюючих домішок. Основні – пил, ангідрид сірчистий (діоксид сірки), оксид вуглецю, діоксид азоту. Специфічні – сульфати, оксид азоту, фенол, сажа, аміак, формальдегід. Відбиралися проби на визначення вмісту 8-ми важких металів (кадмій, залізо, марганець, мідь, нікель, свинець, хром, цинк) та бенз(а)пірену на двох постах міста (ПСЗ № 1, ПСЗ № 4).

За I півріччя 2017 року відібрано 12022 проби атмосферного повітря. Аналіз результатів спостережень за цей період свідчить, що загальний рівень забруднення міста за індексом забруднення (ІЗА) характеризувався як підвищений. Загалом по місту пріоритетними домішками, які зумовлювали забруднення атмосферного повітря, виявились формальдегід, пил, діоксид азоту, фенол, аміак. Індекс забруднення по цим домішкам склав 6,0.

Результати спостережень показали, що середній концентрації забруднювальних речовин у I півріччі в цілому по місту перевищували норму по пилу в 1,4 рази та формальдегіду в 2,2 рази. Середній вміст сульфатів склав 0,012 мг/м<sup>3</sup>.

Максимальні з разових концентрацій перевищували ГДК м.р.:

- по пилу в 2,4 рази на ПСЗ № 2 у січні,
- фенолу в 2,8 рази на ПСЗ № 4 у травні,
- формальдегіду в 1,08 рази на ПСЗ № 4 у червні.

Загалом по місту повторюваність випадків з концентрацією, що перевищувала максимально разову ГДК по пилу становила 1,4 %, фенолу – 0,9 %, формальдегіду – 0,1 %.

Випадків високого забруднення (ВЗ) та екстремально-високого (ЕВЗ) за цей період не зафіксовано.

2. Здійснювались планові та позапланові оперативні виїзди пересувної муніципальної екологічної лабораторії (ПМЕЛ). Оцінювання фактичного рівня забруднення атмосферного повітря проводилось шляхом співставлення показника забруднення з відповідними ГДК м.р. речовин у повітрі населених міст.

Контролювалося 13 забруднюючих компонентів приземного шару атмосфери, які вносять найбільший вклад в забруднення атмосферного повітря міста, а саме: оксид вуглецю (CO), оксид азоту (NO), діоксид азоту (NO<sub>2</sub>), сірчистий ангідрид (SO<sub>2</sub>), сірководень (H<sub>2</sub>S), метан (CH<sub>4</sub>), метилмеркаптан (H<sub>3</sub>SH), формальдегід (CH<sub>2</sub>O), аміак (NH<sub>3</sub>), пил (недиференційований за складом), сума вуглеводнів (ΣCnHm) та радіаційний фон, а саме гамма та бета випромінювання.

За показником діоксид азоту зафіксовані неодноразові перевищення ГДК м.р. (на рівні до трикратного перевищення нормативу) на транспортних маршрутних точках спостережень, що зумовлює переважний внесок автотранспорту у загальний рівень забруднення атмосферного повітря.

3. Моніторингові дослідження атмосферного повітря проводились в 8-ми постійних точках міста, що передбачені планами ДУ «Полтавський обласний лабораторний центр МОЗ України» та Кременчуцького підрозділу лабораторних досліджень.

Дослідження в кожній точці проводились щомісячно, починаючи з березня по листопад. За 7 місяців 2017 року проведено 320 досліджень, в тому числі з перевищенням по окремих хімічних речовинах вище ГДК – 8. Перевищення спостерігалися:

- проспект Лесі Українки, житлова забудова район 4-ї поліклініки – 20.07.17 р. – по пилу в 1,32 рази (0,66 мг/дм<sup>3</sup>);
- вул. Небесної Сотні – вул. Першотравнева (район будинку № 3 по вул. Небесної Сотні) – 2 рази по фенолу 19.06.17 р. – в 1,3 (0,013 мг/дм<sup>3</sup>), 05.07.17 р. – в 1,7 рази (0,017 мг/дм<sup>3</sup>);
- вул. В. Пугачова – вул. Київська (район будинку № 63 по вул. Київській) – по пилу 3.04.17 р. – в 1,3 рази (0,65 мг/дм<sup>3</sup>), 3.07.17 р. – по формальдегіду в 1,4 рази (0,04 мг/дм<sup>3</sup>), фенолу в 1,5 рази (0,015 мг/дм<sup>3</sup>);
- вул. Бетонна, 124/2, по фенолу – 2 рази 24.04.2017 р. – в 1,5 рази (0,015 мг/дм<sup>3</sup>), 10.05.17 р. – в 1,8 рази (0,018 мг/дм<sup>3</sup>).

При розрахунку коефіцієнта комбінованої дії (ККД) шкідливих речовин, а саме сірчистого ангідриду, вуглецю оксиду, азоту діоксиду та фенолу встановлено, що ККД (допустиме значення <1,0) перевищує допустимі норми по пр. Лесі Українки, 65 навпроти 4-ї поліклініки (4 випадки) та складає – 1,16, 1,29, 1,36, 1,56; в житловій забудові по вул. Бетонній, 124/2, (3 випадки) – 1,19, 1,56, 1,64; по вул. Небесної Сотні – вул. Першотравнева район будинку №3 по вул. Небесної Сотні – (3 випадки) – 1,41, 1,87, 2,49; вул. В. Пугачова – вул. Київська район будинку № 63 по вул. Київській ( 2 випадки) – 1,56, 2,23; по вул. Мангарова, 16а в зоні можливого впливу

ПАТ «КВБЗ» та ПАТ «СЛЗ» ( 3 випадки) – 1,11, 1,33, 1,74; пров. Тецівський, 2, 1000 м від ПАТ «Укртатнафта» (4 випадки) – 1,16, 1,28, 1,47, 1,61; пров. Фруктовий, 28 100м від ПАТ «Кредмаш» (4 випадки) – 1,39, 1,43, 1,47, 1,51.

Крім моніторингових досліджень проведені дослідження атмосферного повітря за дорученням виконавчого комітету Кременчуцької міської ради в зв'язку з масовими скаргами громадян міста (особливо район «Молодіжне»), в тому числі у вечірній та нічний час доби.

Виконано 120 досліджень повітря, з перевищенням ГДК – 10, з них 5 на селищі Молодіжному. Перевищення ГДК спостерігалися:

– проспект Лесі Українки 1/10 – 09.06.2017 р – по сірководню в 1,37 рази (0,011 мг/дм<sup>3</sup>), по фенолу в 1,5 рази (0,015 мг/дм<sup>3</sup>);

– проспект Лесі Українки, 54, 24.07.17 р. – по фенолу в 1,1 рази (0,011 мг/дм<sup>3</sup>);

– межа санітарно-захисної зони ПАТ «КЗТВ» 1000м біля Свіштовського кладовища – 09.06.17 р – по сірководню в 1,6 рази (0,013 мг/дм<sup>3</sup>), по фенолу в 1,7 рази ( 0,017 мг/дм<sup>3</sup>);

– вул. Володимира Великого, 68 – 15.07.2017 р – по фенолу в 1,7 рази (0,017 мг/дм<sup>3</sup>);

– район підприємства «Квіти Кременчука» – 17.07.2017 р. – по фенолу в 1,5 рази (0,015 мг/дм<sup>3</sup>), та в 1,7 рази (0,017 мг/дм<sup>3</sup>);

– ФОП «Височін» – 19.05.17 р. – по сірководню в 1,12 рази (0,009 мг/дм<sup>3</sup>);

– вул. Крупської, 46/1 район «Паперової фабрики» 15.06.17 р. – по аміаку в 1,65 рази (0,33 мг/дм<sup>3</sup>).

Таким чином, згідно проведеного аналізу та розрахунків встановлено перевищення як фактичної концентрації окремих хімічних речовин відносно ГДК, так і коефіцієнт комбінованої дії хімічних речовин в атмосферному повітрі, що негативно впливає на здоров'я людей та якість життя в забрудненому атмосферному повітрі.

4. Згідно досліджень проведеними фахівцями інституту встановлено, що: Північний промисловий вузол м. Кременчук, до складу якого входять Філія Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго», Кременчуцький завод технічного вуглецю, Підприємство ПАТ «Укртатнафта», ППС Кагамлицька ВП «Вагонне депо Кременчук» є потужним джерелом забруднення атмосферного повітря вуглеводнями, поліциклічними ароматичними вуглеводнями, включаючи сполуки антраценового ряду, які мають виражений специфічний запах.

Аналіз протоколів «ІГЗ ім. О.М. Марзеєва НАМНУ» свідчить:

В зимовий період – було визначено концентрації поліциклічних ароматичних вуглеводнів (бенз(а)пірену, аценафтену, нафталіну, антрацену, пірену) та важких металів (свинцю, хрому, кадмію, ванадію). Встановлено перевищення ГДК по бенз(а)пірену. Концентрації інших шкідливих не перевищували відповідні ГДК.

У весняний період – було визначено концентрації поліциклічних ароматичних вуглеводнів (бенз(а)пірену, аценафтену, нафталіну, антрацену, пірену) та важких металів (свинцю, хрому, кадмію, ванадію). Встановлено перевищення ГДК по бенз(а)пірену, пірену, ванадію. Концентрації інших шкідливих не перевищували відповідні ГДК.

У літній період – було визначено концентрації поліциклічних ароматичних вуглеводнів (бенз(а)пірену, аценафтену, нафталіну, антрацену, пірену) та важких металів (свинцю, хрому, кадмію, ванадію). Встановлено перевищення ГДК по бенз(а)пірену та свинцю. Концентрації інших шкідливих не перевищували відповідні ГДК.

В осінній період – було визначено концентрації поліциклічних ароматичних вуглеводнів (бенз(а)пірену, аценафтилена, нафталіну, антрацену, пірену, флуорантену, бенз(а,і)антрацену, 1,12-бензперілену, бенз(і)флуорантену), бензину, вуглеводнів граничних (С12-С19) та важких металів (свинцю, хрому, кадмію, ванадію). Встановлено перевищення ГДК по бенз(а)пірену, бензину, вуглеводнів граничних (С12-С19), а концентрація пірену – на рівні ГДК. Концентрації інших шкідливих не перевищують відповідні ГДК.

Проведеними натурними дослідженнями встановлено, що в атмосферному повітрі в зоні впливу Північного промислового вузла має місце стабільне перевищення ГДК бенз(а)пірену, який є індикатором присутності поліциклічних ароматичних вуглеводнів. Крім того виявлені високі концентрації бензантрацену. Відібрані снігові проби дозволили визначити орієнтовне щодобове надходження бенз(а)пірену в розмірі 0,002 мкг на 1 м<sup>2</sup> території. Ця величина свідчить про значне і постійне забруднення атмосферного повітря досліджуваної території поліциклічними ароматичними вуглеводнями. Відносно високі концентрації ванадію, виявлені у пробах атмосферного повітря, снігу та ґрунту.

Всі проби повітря відібрані в районі впливу підприємств північного промислового вузла містять речовини, які мають специфічний запах характерний для різних хімічних речовин (ПАВ та інші вуглеводні), та підтверджують їх присутність в викидах усіх підприємств.

Для оцінки вкладу підприємств в забруднення атмосферного повітря проаналізовано обсяги сумарних викидів забруднюючих речовин підприємствами по роках та згідно обґрунтовуючих документів.

Варто зазначити, що показники валових викидів, вказані, для більш реальної оцінки вкладу без урахування парникових газів (а саме: вуглецю діоксид та діоксид азоту [N<sub>2</sub>O]), оскільки дані речовини відсутні в обґрунтовуючих документах ПАТ «Укртатнафта». При цьому варто зазначити, що обґрунтовуючі документи розробляються на проектні показники, які визначаються самими підприємствами.

Динаміку змін обсягів валових викидів вищезазначених об'єктів представлено на рис. 5.

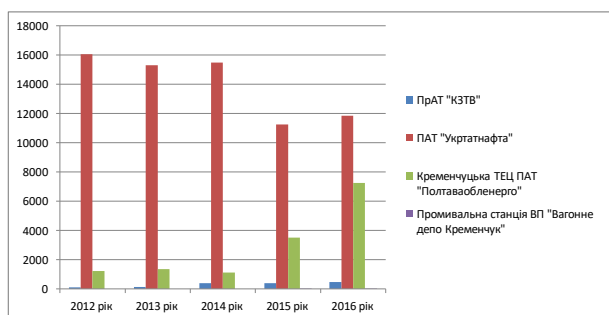


Рисунок 5 – Зведені фактичні сумарні викиди по підприємствам за 2012-2016 р.р., т/рік

Аналіз діаграми фактичних сумарних викидів по підприємствам за 2012-2016 р.р. свідчить про наступне:

– за останні п’ять років спостерігається тенденція збільшення викидів забруднюючих речовин в атмосферу міста від Філії Кременчуцької ТЕЦ та ПрАТ «КЗТВ»;

– без врахування парникових газів кількість викидів забруднюючих речовин ПАТ «Укртатнафта» в порівнянні з 2012 роком зменшилася, але необхідно зауважити, що все одно за кількістю викидів за 2016 рік підприємство значно перевищує показники по іншим об’єктам та входить до списку 100 об’єктів, які є найбільшими забруднювачами довкілля по викидах в атмосферне повітря.

Для оцінки фактичної кількості відходів, що утворилися на об’єктах, інформацію зведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Обсяги відходів, які утворилися в результаті роботи підприємств в 2016 році, т/рік

| Найменування підприємства                     | Обсяги відходів, т/рік |                  |                  |                  |                     |
|---|------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
|   | 1 клас небезпеки       | 2 клас небезпеки | 3 клас небезпеки | 4 клас небезпеки | Без класу небезпеки |
| ПАТ «Укртатнафта»                             | 1,258                  | 0                | 100,676          | 6089,586         | 1673,601            |
| Філія Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго» | 0,864                  | 2,746            | 3852,509         | 959,977          | -                   |
| ПрАТ «Кременчуцький завод технічного вуглецю» | 0,286                  | 0,532            | 451,668          | 207,986          | -                   |
| Промивально-пропарювальна станція             | 0,180                  | 3,445            | 275,876          | 92,509           | -                   |

Загалом за результатами проведено аналізу встановлено:

1. Аналіз результатів анкетування суб’єктивно, однак чітко вказує, що чинники зовнішнього негативного впливу, а саме – погіршення якості атмосферного повітря є визначальними у визначенні рівня

благополуччя населення. При цьому рівень захворюваності населення міста на хвороби певних нозологічних груп є значно вищим за середній рівень по Полтавській області.

2. Результати моніторингових досліджень як режимних (на ПСЗ) так і оперативних (на межах СЗЗ) не дозволяють чітко та однозначно встановити переважаючий внесок об’єктів впливу різного генезису (підприємства, транспорт тощо) у формування загального рівня зафіксованих перевищень ГДК вищезазначених речовин. Між тим результати вимірювань концентрацій забруднювачів у періоди найбільшої кількості звернень громадян (результати спостережень відокремлений підрозділ лабораторних досліджень (МВПЛД) дозволяють стверджувати, що скарги мешканців міста є обґрунтованими з точки зору фіксації перевищень гігієнічних нормативів чистоти атмосферного повітря за сірководнем та фенолом.

3. Результати лабораторного аналізу проб, відібраних фахівцями «ІГЗ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ» свідчать про наявність значного рівня екологічної небезпеки, сформованої забрудненням атмосферного повітря і ґрунтів стійкими органічними забруднювачами та важкими металами у зоні безпосереднього впливу підприємств Північного промвузла.

4. Аналіз динаміки валових викидів підприємств промвузла вказує на їх стабільне зростання на ТЕЦ та КЗТВ, що обумовлює необхідність більш детальних досліджень природи формування забруднення атмосферного повітря у зонах сельбищної забудови північної частини міста Кременчук, а також посилення контролю за станом виконання природоохоронних заходів на цих об’єктах.

5. Встановлення фактів відсутності в обґрунтованих документах ПАТ «Укртатнафта» речовин: вуглецю(2)оксид та азоту(1)оксид, а також наявності 1673,601 тон на рік відходів без визначення класу небезпеки обумовлює необхідність корегування дозвільно-обґрунтовуючої документації.

**ВИСНОВКИ.** На підставі ґрунтового аналізу представлених на експертизу матеріалів встановлено:

1. Усі проби повітря відібрані в районі впливу підприємств Північного промислового вузла містять речовини, які мають специфічний запах характерний для різних хімічних речовин (ПАВ та інші вуглеводні), та підтверджують їх присутність в викидах усіх підприємств. Але необхідно зазначити, що вони не вказані в дозволах на викиди деяких підприємств. Єдиним об’єктом, викиди якого можна віддиференціювати є ПрАТ «Кременчуцький завод технічного вуглецю» для якого індикатором викидів є вуглеводні антраценового ряду. У Кременчуцького заводу технічного вуглецю в дозволі на викиди враховано ці речовини в повному переліку. Відносно високі концентрації ванадію, виявлені у пробах атмосферного повітря, снігу та ґрунті найбільш ймовірно є наслідками викидів підприємств північного промислового вузла. В дозволах на викиди двох підприємств враховано викиди ванадію, а саме Кременчу-

цької ТЕЦ (при її роботі на мазуті) та ПАТ «Укртатнафта» (нагрівання нафти, нагрівання мазуту, нагрівання газо-сировинної суміші). Крім того, ванадій може міститись у кам'яновугільній смолі, яка використовується на Кременчуцькому заводі технічного вуглецю.

Рекомендовано провести уточнення та за необхідності внести зміни до переліку речовин, які викидаються стаціонарними джерелами підприємств Північного промвузла міста.

2. Аналіз заходів щодо скорочення викидів забруднюючих речовин підприємств Північного промвузла виявив термін їх виконання до 31.12.2017 (по ПАТ «Укртатнафта» та ПрАТ «Кременчуцький завод технічного вуглецю»), відсутність чітко визначеного заходу (Філія Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго») або взагалі їх відсутність (Промивально-пропарювальна станція ВП «Вагонне депо Кременчук»).

Рекомендовано підприємствам Північного промвузла переглянути перелік і виконання існуючих природоохоронних заходів та додаткові заходи або зобов'язання, які вони на себе беруть.

3. Оскільки дослідження проводилися лише в санітарно-захисних зонах підприємств та опрацьовувалася інформація, надана самими підприємствами вважаємо за необхідне рекомендувати провести дослідження з доступом відповідних організацій до конкретних промислових підприємств для додаткового поглибленого вивчення виробництв та джерел викидів з метою встановлення внеску забруднення кожного підприємства Північного промвузла.

4. Результати наукової еколого-експертної оцінки проекту «Екологічна ситуація, що склалась у районі Північного промвузла м. Кременчука, до якого належать потужні підприємства-забруднювачі (ПАТ «Укртатнафта», філія Кременчуцька ТЕЦ ПАТ «Полтаваобленерго», ПАТ «КЗТВ», промивально-пропарювальна станція ВП «Вагонне депо Кременчук» та ін.)» свідчать про повноту матеріалів, що обґрунтовують вплив вищезазначених промислових об'єктів на стан забруднення атмосферного повітря міста Кременчука, в цілому достатній обсяг результатів моніторингових спостережень за якістю атмо-

сферного повітря, а також ґрунтовність і ефективність запропонованих рекомендацій, спрямованих на мінімізацію та запобігання потенційно можливих негативних наслідків впливу на навколишнє природне середовище, відповідно до чинного екологічного законодавства України. Тому колектив учених у відповідній галузі науки рекомендує матеріали проекту до погодження.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Андрусевич А.О. Оцінка впливу на довкілля в Україні: вирішення проблеми по-європейськи. – РАЦ «Суспільство і довкілля», 2011. – 18 с.

2. Applying Strategic Environmental Assessment. Good practice guidance for development cooperation. OECD. 2006.

3. Директива 2001/42/ЕС щодо оцінки впливу деяких планів та програм на навколишнє середовище (2001).

4. Адаменко Я.О., Архипова Л.М., Пернеровська С.В. Наукова еколого-експертна оцінка проектів малих ГЕС в івано-франківській області // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – Івано-Франківськ: ІФТУНГ, 2013. – №2(8). С. 26–31.

5. Харламова О.В., Мальований М.С. Теоретичні основи управління екологічною безпекою техногенно навантаженого регіону // Науковий журнал «Екологічна безпека». – Кременчук: КрНУ, 2012. – Вип. 2 (13). С. 9–12.

6. Бахарев В.С., Журавська М.К., Маренич А.В. Аналіз адекватності діючої мережі та обґрунтування пропозицій щодо розміщення стаціонарних постів спостереження за станом атмосферного повітря у м. Кременчук // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – Кременчук: КрНУ, 2016. – Вип. 4 (99). – С. 80–87.

7. Бахарев В.С. Недосконалість існуючої системи екологічного моніторингу атмосферного повітря на рівні урбосистеми: причини, наслідки, шляхи вдосконалення // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – Кременчук: КрНУ, 2016. – Вип. 5 (100). – С. 76–81.

#### SCIENTIFIC ENVIRONMENTAL AND EXPERT ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL SITUATION IN PARTS OF NORTHERN INDUSTRIAL JUNCTION OF KREMENCHUK

V. Bakharev, O. Kortsova, O. Kharlamova, V. Voloshyna

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine. E-mail: v.s.baharev@gmail.com

**Purpose.** To analyze environmental and expert assessment of the situation that is formed in Kremenchuk North industrial junction, which includes powerful polluters of the first class of danger. **Methodology.** The environmental assessment has been conducted on the basis of the analysis of the materials: "Environmental Impact Assessment (EIA) of the enterprises of the northern industrial junction of Kremenchuk (PJSC "Ukratnafta", a branch of the Kremenchuk CHPP, PJSC "Poltavaoblenergo", PJSC "KPTC", Wash and Steam Station "Car depot Kremenchuk"); study of levels of pollution of atmospheric air and soil in the zone of influence of these industrial objects; conclusion of the public ecological examination on the situation. **Results.** In the evaluation process a set of recommendations aimed at identifying and forecasting the expected impact on the environment and ensuring environmental regulation has been developed in order to adequate protection of the population and biota from the potential damage and measures of protection, restoration and sustainable use of natural resources. **Practical value.** The results of the scientific ecological expert assessment

show the completeness of the materials substantiating the influence of the above mentioned industrial objects on the state of air pollution of the town of Kremenchuk, in general, the sufficient amount of the results of monitoring observations on the quality of atmospheric air, as well as the thoroughness and effectiveness of the proposed recommendations aimed at minimizing and prevention of potentially possible negative consequences of the impact on the environment, in accordance with the current environmental legislation of Ukraine. References 7, tables 1, figures 5.

**Key words:** atmospheric air, environmental danger, environmental expert assessment, environment, industrial objects.

#### REFERENCES

1. Andrusyevych, A. (2011). Assessment of the environmental impact in Ukraine: solving the problem in a European way. "Suspilstvo ta dovkillia", P. 18.
2. Applying Strategic Environmental Assessment. Good practice guidance for development cooperation. OECD, (2006).
3. Directive 2001/42/EC on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment (SEA Directive), (2001).
4. Adamenko, Ya., Arhypova, L., Perbnerovska, S. (2013), Scientific environmental expert assessment of the project small HPP in Ivano-Frankivsk region. *Ecologichna bezpeka ta zbalansovane resursokorystuvannia*. vol. 2 (8). pp. 26–31.
5. Kharlamova, O., Malovanyy, M. (2014), Theoretical bases of management of ecological safety of technogenically loaded region. *Scientific journal "Ecological safety"*, vol. 2 (13). Pp. 9–12.
6. Bakharev, V., Marenych, A., Zhuravska, M. (2016), "The adequacy of the existing network and justification of proposals for the stationary atmospheric air state observation posts located in Kremenchuk", *Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*, vol. 4, no. 99, pp. 80–87.
7. Bakharev, V. (2016), "The imperfection of the existing system of atmospheric air ecological monitoring at the level of urbosystem: causes, consequences, ways of improving", *Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*, vol. 5, no. 100, pp. 76–81.

Стаття надійшла 05.12.2017.