



**XXI**  
**MONOGRAPH**

# **SCIENTIFIC RESEARCH OF THE XXI CENTURY**

**Volume 2**

**Sherman Oaks, California (USA)  
2021**

COLLECTIVE MONOGRAPH

SCIENTIFIC  
RESEARCH  
OF THE  
XXI CENTURY

VOLUME 2

COMPILED BY  
VIKTOR SHPAK

CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD  
STANISLAV TABACHNIKOV

GS PUBLISHING SERVICE  
SHERMAN OAKS  
2021

The collective monograph is a scientific and practical publication that contains scientific articles by doctors and candidates of sciences, doctors of philosophy and art, graduate students, students, researchers and practitioners from European and other countries. The articles contain research that reflects current processes and trends in world science.

Text Copyright © 2021 by the Publisher “GS publishing service” and authors.

Illustrations © 2021 by the Publisher “GS publishing service” and authors.

Cover design: Publisher “GS publishing service” ©

Authors: Alekseeva N., Babchinska O., Balash L., Bilan M., Bobrovnyk S., Bondarchuk M., Brazhko O., Chekmyshev O., Cherep A., Cherep O., Chetvertak T., Dzhuryk Kh., Fedchyshyn N., Frolov V., Frolova Yu., Gencheva V., Gladukh Ie., Goy V., Grytskov E., Harkavyi S., Havrylina O., Hlebeniuk V., Hovorov P., Hrynyshyn H., Ihnatova T., Kanivets O., Kapinos N., Kaplaushenko A., Kashchyshyn V., Khudoley S., Kindinova A., Kleban O., Koban O., Kompliienko I., Kondratyuk I., Korzh N., Kruhla S., Kukhtenko H., Kukhtenko O., Kurman T., Kuznetsov Yu., Kuznyetsova V., Kyslychenko O., Kyslychenko V., Labenska I., Lakhtarenko N., Levkivska L., Lezhniuk P., Liapunova O., Lysiuk O., Malyshevska O., Mamonov K., Markova M., Marutiak H., Matorin B., Matorina N., Moyseyenko V., Mykhaliuk N., Nalyvaiko L., Naumenko O., Nikolaichuk N., Oleinikova L., Omelyanchik L., Omelyanchik V., Pakhomova T., Pidubtseva O., Protska V., Rak N., Riabinina I., Romanova T., Rubanenko O., Rysin V., Sadyk I., Sameliuk Yu., Selyar Y., Shpak V., Shaprynskiy V., Simanaviciene Zh., Sokolovska V., Tabachnikov S., Tkachenko O., Tomashivska M., Tovalovych T., Troyan V., Varych O., Vasilieva P., Velychko V., Virna M., Vivchar O., Voloshyn O., Vorovskiy O., Vyatkin R., Welchinska O., Zarembo O., Zarembo Ye., Zarembo-Fedchyshyn O., Zhuravel I., Zhuravlova A., Ziablitsev S., Zubarev D.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, or stored in a database or search engine without the prior written permission of the publisher. The authors are responsible for the content and reliability of their articles. Citation or other use of the monograph is possible only with reference to the publication.

Publisher “GS publishing service”

15137 Magnolia Blvd, # D,  
Sherman Oaks, CA 91403, USA.

**ISBN 978-1-7364133-1-9**

**DOI : 10.51587/9781-7364-13302-2021-002**

Scientific editors-reviewers: Bobrovnyk S., Bondar Yu., Cherep A.,  
Glukhovskiy P., Hovorov P., Kuznetsov Yu., Lazurenko V.,  
Moiseienko V., Omelianchyk L., Protsiuk R., Virna Zh.

**Scientific research of the XXI century. Volume 2** : collective monograph / Compiled by V. Shpak;  
Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS publishing service,  
2021. 312 p.

Available at: DOI : 10.51587/9781-7364-13302-2021-002

Результати проведених досліджень свідчать, що похідні S-заміщених 2-метил-4-меркапто-8-метоксихіноліну проявляють доволі високу антирадикальну активність *in vitro* на моделі аутоокиснення адреналіну, порівнянно з L-ацетилцистеїном.

Встановлено, що подовження на  $\text{CH}_2$ -групу карбонового ланцюга в 4-му положенні хінолінового циклу зменшує антирадикальну активність, поява OH-групи в карбоновому ланцюзі – підвищує антирадикальну активність. Результати антирадикальної активності S-заміщених похідних 2-метил-4-меркапто-8-метоксихіноліну дозволяють відібрати найбільш активні сполуки у представленому ряді, та можуть бути використані для досліджень на моделях *in vitro* та *in vivo*.

DOI: 10.51587/9781-7364-13302-2021-002-27-33

**МАЛИШЕВСЬКА Ольга Степанівна**

кандидат технічних наук, доцент  
Івано-Франківський національний медичний університет  
ORCID ID: 0000-0003-0180-2112

**ГАРКАВИЙ Сергій Іванович**

доктор медичних наук, професор  
Національний медичний університет ім. О. О.Богомольця,  
м. Київ,  
Україна

## ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ПРОЦЕСУ МЕХАНІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННОЇ ПЕТФ-ПЛЯШКИ НА СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОФЕРИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

У процесі проведення санітарно-епідеміологічної експертизи процесу механічної переробки вторинної ПЕТФ-пляшки, яку було проведено для ТзОВ «Екосонік-вест», що здійснює переробку ПЕТФ-пляшок у флекси, було встановлено наступне. Виробничий майданчик ТзОВ «Екосонік-вест» розміщений в південно-східній частині м. Івано-Франківська.

Згідно з актом санітарно-епідеміологічного обстеження від 14.07.2018 р. ГУ Держпродспоживслужби у Івано-Франківській обл., земельна ділянка підприємства ТзОВ «Екосонік-вест» межує:

- на півночі – з територією складських приміщень, що не використовуються за призначенням у зв'язку з фізичною зношеністю (48 м);
- на сході – з проїжджою частиною (93 м) вулиці та землями загального призначення;
- на півдні – із територією складських приміщень, що не використовуються за призначенням у зв'язку з фізичною зношеністю (57 м);
- на заході – з проїжджою частиною (106 м) вулиці й територією вантажного та легкового шиномантажу (147 м).

Відповідно до Додатку № 4 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів ДСП 173-96» нормативний розмір санітарно-захисної зони (СЗЗ) визначається основним виробничим процесом – переробкою вторинної полімерної сировини, а також допоміжними технологічними підрозділами, і складає 50 м для виробництв виробів із пластичних мас та синтетичних смол (тільки механічна обробка). Нормативний розмір СЗЗ допоміжних ділянок складає 50-100 м, як для виробництв 4-5 класу небезпеки<sup>1</sup>.

Нормативний розмір СЗЗ витримується, оскільки виробництво розташовано в промисловій зоні м. Івано-Франківська. За інформацією, наданою в акті санітарно-епідеміологічного обстеження від 14.07.2018 року, мінімальна відстань до житлової забудови від найближчих джерел викидів основного виробництва становить:

- в північному напрямку – двоповерхова приватна садиба – на відстані 420 м від джерела № 1 (агрегат пилевловлюючий ЗІЛ-900М) та джерела № 2 (димова труба цеху переробки);

- в північно-східному напрямку - п'яти-поверховий житловий будинок – на відстані 530 м від джерел № 1 та № 2;

- в східному напрямку – одноповерхова приватна будівля – на відстані 270 м від джерел № 1 та № 2;

- в південно-східному напрямку – двоповерхова приватна будівля – на відстані 370 м від джерел № 1 та № 2;

- в західному напрямку – одноповерхова приватна будівля – на відстані 240 м від джерел № 1 та № 2;

- в північно-західному напрямку – двоповерхова приватна будівля – на відстані 710 м від джерел № 1 та № 2;

Виробнича потужність ТЗОВ «Екосонік-вест» складає 1,04 тис. т/рік із механічної переробки ПЕТФ-пляшки в пластівці.

Режим роботи – однозмінний у денний час доби впродовж 150 діб/рік).

Подрібнені пластівці із ПЕТФ-пляшки представлені інертним полімерним матеріалом – поліетилентетрафталатом (ПЕТ). Переробку ПЕТФ-пляшок здійснюють на спеціальному виробничому устаткуванні – лінії з механічної переробки полімерних матеріалів виробничою потужністю 300 кг/год ( $\pm 10\%$ ), залежно від якості вихідної сировини, наявності включень тощо.

Основні складові лінії переробки вторинної ПЕТФ-пляшки: 1) транспортер для подачі сировини; 2) обдирач етикеток; 3) сортувальний транспортер; 4) промивний шнек; 5) дробарка; 6) флотаційна ванна; 7) гаряча мийка з реагентами; 8) агрегат для полоскання; 9) центрифуга динамічна; 10) центрифуга статична; 11) система повітряної класифікації з сушаркою; 12) система насипання в тару – пакувальна станція; 13) парогенератор; 14) шафи керування; 15) допоміжне обладнання. Технологічне обладнання відповідало вимогам, що пред'являються територіальними підрозділами Міністерства розвитку громад та територій Укра-

<sup>1</sup> Міністерства розвитку громад та територій України. Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/base-law/search-base/>; Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/Publiczna-informaciya.html>

їни та Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України під час введення в експлуатацію<sup>2</sup>.

Спресована ПЕТФ-пляшка потрапляє на територію промислового майданчика автотранспортом та розвантажується на спеціально відведений для цього ділянку під навісним укриттям.

Міючі засоби привозять на підприємство автотранспортом у полімерних мішках і розвантажують у складське приміщення суміжне з потужностями основного виробництва.

Вторинну сировину завозять у виробниче приміщення погрузчиком – електроавтокаром та вивантажують у бак-приймач із якого сировина потрапляє по похилому транспортеру в обдирач етикеток, потім у дробарку, з неї на стадії процесу промивки, висушування і аспірації. Температура миття та промивки не перевищує 75°C, мийні засоби автоматично дозуються ваговим дозатором. Увесь процес переробки автоматизовано та для його забезпечення використовують лише електричну енергію. На стадії вивантаження готової продукції, висушування та аспірації утворюється полімерний пил, що вловлюють вакуумним повітровідсмоктувачем та подається на агрегат пиловловлюючий для очищення ЗИЛ-900 М (ККД 99,3 %). Осаджений полімерний пил збирається у полімерні мішки та, згідно договору, відправляється в якості наповнювача для виробництва асфальтних дорожніх сумішей на ТзОВ «Перший асфальтний завод». Перероблений полімерний матеріал подають у зону вивантаження через установку наповнення біг-бегів. Упаковану сировину електроавтокаром перевозять у складське приміщення суміжне з приміщенням процесу переробки.

Входи-виходи із приміщення переробки обладнано повітряними завісами, для оптимізації параметрів мікроклімату. Для обігріву приміщення в холодну пору року використовують опалювальну піч типу «булеріан», потужністю 18 кВт/год, яка працює на твердому паливі (дровах).

Під час функціонування підприємства утворюються власні виробничі та побутові відходи, поводження з якими проводять із дотриманням вимог санітарного законодавства відповідно до укладених угод із спеціалізованими підприємствами<sup>3</sup>.

Організація виробничого процесу та використання автоматизованого обладнання процесу переробки ПЕТФ-пляшок забезпечує дотримання нормативних вимог до умов праці персоналу<sup>4</sup>.

2 Міністерства розвитку громад та територій України. Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/base-law/search-base/>; Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Режим доступу: <https://mep.rada.gov.ua/timeline/Publiclna-informaciya.html>

3 Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць: ДСанПіН 145-11 (затверджені Наказом МОЗ від 17.03.2011 р. № 145, зареєстрованим у Мін'юсті 05.04.2011 р. за № 457/19195). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0457-11#Text>.

4 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку: ДСН 3.3.6.037-99. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99#Text>; Державні санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації: ДСН 3.3.6.039-99. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99#Text>; Державні санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації: ДСН 3.3.6.039-99. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99#Text>; Оборудование производственное. Общие требования: ДСТ (ГОСТ) 12.2.00-91. Режим доступу: <http://docs.cntd.ru/document/901702428>; Процессы производственные. Общие требования безопасности: ДСТ (ГОСТ) 12.3.002-75. Режим доступу: <http://docs.cntd.ru/document/1200007336>; Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88. Режим доступу: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608>

Оцінку впливу викидів процесу переробки ПЕТФ-пляшки на стан атмосферного повітря провели за даними результатів розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

Відповідно до ОНД-86 (п.5.21)<sup>5</sup> для пришвидшення і спрощення розрахунків приземних концентрацій в атмосферному повітрі розглядаються тільки ті забруднюючі речовини, для яких виконується:

$$M/GDK > \Phi,$$

де  $M$  – сумарне значення викидів від усіх джерел, г/с;  $GDK$  (мг/м<sup>3</sup>) – максимальна разова гранично допустима концентрація.

$\Phi$  – коефіцієнт, залежний від висоти джерел викидів  $H$  (м);  $\Phi = 0,01 H$  – за висоти викиду  $H > 10$  м;  $\Phi = 0,1$  – за висоти викиду  $H \leq 10$  м.

На території промислового майданчика розміщено два організованих джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря - труба димаря цеху переробки полімерів та агрегат пиловловлюючий ЗИЛ-900М. Висота джерел викиду менша 10 м ( $H < 10$ ). Від джерел у повітря надходять забруднювальні речовини в кількості 8,81157 т / рік, разом із парниковими газами, (т / рік): полімерний пил – 0,094; діоксид азоту - 0,00472; оксид азоту – 0,000156; оксид вуглецю – 0,16244; діоксид вуглецю – 8,476; неметанові леткі органічні сполуки – 0,04641; метан – 0,01547; сажа – 0,012376. Частка парникових газів, які формують валовий викид забруднювальних речовин на промисловому майданчику ТзОВ «Екосонік-Вест» складає 99,4 %.

Нами визначена доцільність виконання розрахунків розсіювання в атмосфері забруднюючих речовин, за програмою «ЕОЛ-плюс», погодженою Мінприроди України та реалізує програмне забезпечення ОНД-86<sup>10</sup>. Отримані результати наведено в таблиці 1.

Відповідно до п. 5.21 ОНД-86<sup>10</sup>, зважаючи на результати перевірки доцільності розрахунків розсіювання забруднюючих речовин, необхідності у визначенні приземних концентрацій на ЕОМ за програмою «ЕОЛ-плюс» – немає.

Для визначення фактичного стану забруднення атмосферного повітря в районі впливу підприємства проведено інструментальні дослідження концентрацій забруднювальних речовин у приземному шарі атмосфери (підфакельні) від існуючих джерел викидів цих речовин.

За результатами натурних досліджень, проведених фахівцями ДУ «Івано-Франківський обласний лабораторний центр МОЗ України» максимальний фактичний вміст забруднювальних речовин (частка  $GDK$ ) у приземному шарі атмосфери на межі проектної 50 метрової СЗЗ складає:

- на відстані 50 м у північному напрямку від джерела № 1 та 2:
- вуглецю оксид - 0,18  $GDK$ ;
- діоксин азоту – 0,23  $GDK$ ;
- пил полімерний - 0,043  $GDK$ ;

5 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: ОНД-86. (затверджена Держкомітетом СРСР по гідрометеорології і контролю природного середовища від 04.08.1986 р. № 192; узгоджена Держбудом СРСР від 07.01.1986 р. № ДП-76-1; узгоджена МОЗ СРСР 07.02.1986 р. № 04-4/259-4. Режим доступу: <http://docs.cntd.ru/document/1200000112>

Таблиця 1.

**Обґрунтування доцільності виконання розрахунків розсіювання  
в атмосфері забруднюючих речовин, за програмою «ЕОЛ-плюс»  
для підприємства з переробки вторинної ПЕТФ-пляшки**

Джерело викидів забруднюючої речовини	Назва забруднюючої речовини	ГДК мг/м <sup>3</sup>	Річний викид, т/рік	Сумарне значення викидів, М, г/с	Значення $\Phi=M/\text{ГДК}$	Доцільність проведення розрахунків розсіювання програмою «ЕОЛ плюс»
Труба димаря цеху переробки полімерів	Оксид вуглецю	5	0,162435	0,00515078	$0,00515078/5=0,000103<0,1$	Ні
	Діоксид азоту	0,2	0,004719	0,000014964	$0,000014964/0,2=0,00007482<0,1$	Ні
	Неметанові леткі органічні сполуки	1,0	0,04641	0,00147165	$0,00147165/1=0,00147165<0,1$	Ні
	Метан	50	0,01547	0,00049055	$0,00049055/50=0,000009811<0,1$	Ні
	Оксид азоту	0,4	0,000156	0,00000495	$0,00000495/0,4=0,000012375<0,1$	Ні
	Сажа	0,15	0,012376	0,00039244	$0,00039244/0,15=0,002616266<0,1$	Ні
	Вуглекислий газ	-	8,476	0,268772196	$0,268772196/-$	Ні
Пилеволовувач ЗИЛ-900М	Полімерний пил	0,5	0,094	0,00298072	$0,00298072/0,5=0,0059144<0,1$	Ні

- на відстані 50 м від джерела № 1 та 2 в східному напрямку:
  - вуглецю оксид - 0,21 ГДК;
  - діоксин азоту – 0,26 ГДК;
  - пил полімерний - 0,076 ГДК;
- на відстані 50 м у південному напрямку від джерела № 1 та 2:
  - вуглецю оксид - 0,26 ГДК;
  - діоксин азоту – 0,29 ГДК;
  - пил полімерний – 0,038 ГДК;
- на відстані 50 м у західному напрямку від джерела № 1 та 2:
  - вуглецю оксид - 0,23 ГДК;
  - діоксин азоту – 0,25 ГДК;
  - пил полімерний - 0,054 ГДК, що не перевищують гігієнічних нормативів повітря населених місць і відповідають вимогам чинного санітарного законодавства України<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Руководство по контролю загрязнения атмосферы: РД 52.4.186-89. Режим доступу: <http://docs.cntd.ru/document/1200036406>; Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Режим доступу: <http://docs.cntd.ru/document/5200233>; Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць: затв. наказом МОЗ України від 14.01.2020 р. № 52, зареєстрованим у Мін'юсті 10.02.2020 р. за № 156/34439. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0156-20#Text>.



У таблиці 2 наведено результати натурних спостережень за забрудненням атмосфери на відстанях 15 м, 25 м та 50 м від підприємства з переробки вторинної ПЕТФ-пляшки.

Таблиця 2.

**Очікуване забруднення атмосферного повітря в зоні впливу процесу переробки вторинної ПЕТФ-пляшки на різних відстанях від джерел викидів (за матеріалами ДУ «Івано-Франківський лабораторний центр МОЗ України»)**

Забруднюючі речовини	Визначені концентрації забруднюючих речовин в атмосфері в долях ГДК на різних відстанях від джерел викидів (м)			
	Викиди, т/рік мін.-макс. середн.	C <sub>min</sub> -C <sub>max</sub> M <sub>±m</sub>		
		15 м	25 м	50 м
Вуглецю оксид	<u>0,096-0,162</u> 0,129±0,248	<u>0,437-0,587</u> 0,497±0,059	<u>0,387-0,523</u> 0,4598±0,57	<u>0,223-0,413</u> 0,309±0,066
Азоту діоксид	<u>0,0024-0,0047</u> 0,00343±0,0009	<u>1,675-2,325</u> 1,824±0,346	<u>0,825-1,054</u> 0,919±0,086	<u>0,232-0,294</u> 0,254±0,024
Полімерний пил	<u>0,052-0,094</u> 0,735±0,015	<u>0,064-0,102</u> 0,085±0,0013	<u>0,055-0,091</u> 0,071±0,0012	<u>0,032-0,076</u> 0,0414±0,006
ΣПЗ/ГДЗ, ГДЗ <sup>7</sup>		1,14	0,83	0,66

Під час проведення гігієнічної оцінки впливу процесу переробки вторинної ПЕТФ-пляшки механічним методом натурними дослідженнями встановлено, що максимальні концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі в районі розміщення промислової площадки виробництва становили:

- на відстані 15 м: оксиду вуглецю – до 0,587 ГДК, діоксину азоту – до 2,325 ГДК, полімерного пилу – до 0,102 ГДК;

- на відстані 25 м: оксиду вуглецю – до 0,523 ГДК, діоксину азоту – до 1,054 ГДК, полімерного пилу – до 0,091 ГДК;

- на відстані 50 м: оксиду вуглецю – до 0,413 ГДК, діоксину азоту – до 0,294 ГДК, полімерного пилу – до 0,076 ГДК;

Сумарні показники фактичного забруднення атмосфери, розраховані за максимальними концентраціями усіх забруднюючих речовин в атмосферному повітрі в районі промислової площадки переробки ПЕТФ-пляшки (табл. 2), становили: на відстані 15 м - 1,14 ГДЗ, на відстані 25 м – 0,83 ГДЗ, на відстані 50 м – 0,66 ГДЗ, що оцінюється як слабо небезпечний рівень забруднення.

Отже, за розрахунками, середні концентрації специфічних забруднюючих речовин (полімерного пилу, азоту діоксиду та вуглецю оксиду) в атмосферному повітрі в районі розміщення промислової площадки процесу переробки вторинної ПЕТФ-пляшки на межі нормативної СЗЗ у 50 м не перевищували гігієнічні нормативи цих речовин та відповідали вимогам (рис. 1).

<sup>7</sup> Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами) : ДСП 201-97 /із змінами і доповненнями, внесеними наказом МОЗ України від 23.02.2000 р. № 30. Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97#Text>

Дослідженнями забруднення атмосферного повітря в районі впливу промислової площадки процесу механічної переробки вторинної ПЕТФ-пляшки встановлено, що на межі нормативного санітарного розриву розміром 50 м забруднення атмосфери полімерним пилом, діоксидом азоту та оксидом вуглецю реєстрували на рівні 0,032-0,41 ГДК і вони не перевищували відповідні гігієнічні нормативи (таблиця 3). Рівень розрахункового сумарного забруднення атмосфери оцінюється як допустимий (0,71 ГДЗ).

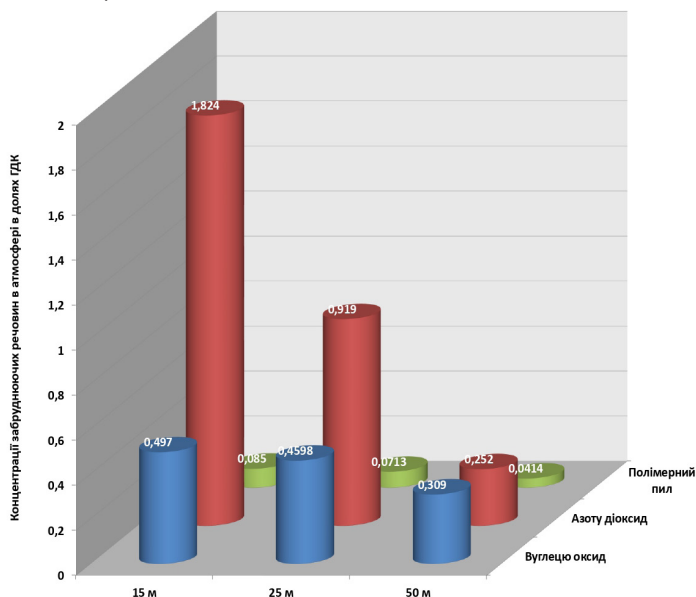


Рис. 1. Очікуване забруднення атмосферного повітря в зоні впливу процесу механічної переробки вторинної ПЕТФ-пляшки (натурні спостереження)

Таблиця 3.

### Гігієнічна оцінка забруднення атмосферного повітря на межі СЗЗ, розміром 50 м в зоні впливу процесу механічної переробки вторинної ПЕТФ-пляшки

Концентрації забруднюючих речовин, в частках ГДК			$\Sigma$ ПЗ, ГДЗ ГДЗ <sup>8</sup>
вуглецю оксид	азоту діоксид	полімерний пил	
0,223-0,41	0,23-0,29	0,032-0,049	0,71

DOI: 10.51587/9781-7364-13302-2021-002-33-39

8 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами) : ДСП 201-97 /із змінами і доповненнями, внесеними наказом МОЗ України від 23.02.2000 р. № 30. Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97#Text>