

Рис. 2. Ознаки загибелі колоній

Порівняно з іншими країнами-учасницями моніторингу Україна віднесена до зони низького ризику [1, 3]. Щорічно національний рівень загальних втрат не перевищує середній у масштабах міжнародного моніторингу, хоча в окремих областях регіональний відносний ризик може суттєво перевищувати середнє значення.

#### Список використаних джерел

1. Brodschneider, R., Ellis, J. D., & Neumann, P. (2022). A Special Issue on COLOSS. *Bee World*, 99(1), 1-4.
2. Fedoriak, M. M., Angelstam, P. K., Kulmanov, O. M., Tymochko, L. I., Rudenko, S. S., & Volkov, R. A. (2019). Ukraine is Moving Forward from “Undiscovered Honey Land” to Active Participation in International Monitoring of Honey Bee Colony Losses. *Bee World*, 96(2). 1554279
3. Gray, A., Adjlane, N., Arab, A., Ballis, A., Brusbardis, V., Bugeja Douglas, A., ... & Brodschneider, R. (2023). Honey bee colony loss rates in 37 countries using the COLOSS survey for winter 2019–2020: the combined effects of operation size, migration and queen replacement. *Journal of Apicultural Research*, 62(2), 204-210.
4. Hristov, P., Shumkova, R., Palova, N., & Neov, B. (2021). Honey bee colony losses: Why are honey bees disappearing? *Sociobiology*, 68(1), 5851-5851.

УДК 631.145

**Хаєцький Г.С.**, к. г. н., доцент,  
доцент кафедри екології,

природничих та математичних наук

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

**Бабин Анатолій Васильович**,

здобувач вищої освіти спеціальності 101 “Екологія”  
ступеня вищої освіти “Магістр”

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

### ВПЛИВ ГАЙСИНСЬКОГО ЦУКРОВОГО ЗАВОДУ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН КОМПОНЕНТІВ ДОВКІЛЛЯ

*Анотація.* У статті розглянуто вплив ВАТ “Гайсинський цукровий завод” Вінницької області на екологічний стан компонентів довкілля. Охарактеризовано історію створення підприємства, технології, виробничі потужності, сировинну базу, упаковку, найменування продукції, логістику, аудит і маркетинг. Вивчено оцінку впливу підприємства на різні компоненти довкілля. Доведено необхідність проведення екологічного контролю та запропоновано комплекс заходів, спрямованих на зменшення техногенного навантаження підприємства на навколишнє природне середовище.

*Ключові слова:* антропогенний вплив, екологічний стан, продукція, відходи, навколишнє природне середовище.

**Постановка проблеми.** Виробництво продовольчих товарів для задоволення харчових потреб людини спричинило низку видів діяльності, які виснажують природні ресурси і призводять до суттєвого погіршення екологічного стану компонентів довкілля через різні види забруднення. Така антропогенна сільськогосподарська діяльність, що здійснена в гонитві за економічним розвитком, спричиняє забруднення різних компонентів довкілля, їх виснаження, погіршення стану здоров'я місцевого населення. Наразі багато промислових переробних підприємств на території Вінницької області спричиняють небажані наслідки негативного впливу на навколишнє природне середовище. Саме екологічні проблеми в місцевих територіальних громадах, які виникають через неефективну діяльність таких підприємств змушують шукати шляхи зменшення впливу господарської діяльності на навколишнє природне середовище та реалізації комплексу заходів щодо поліпшення екологічної ситуації в територіальній громаді, що склалася [3, 6].

**Мета статті** – розглянути оцінку впливу господарської діяльності ВАТ “Гайсинський цукровий завод” на компоненти довкілля в межах Гайсинської міської територіальної громади (МТГ) Вінницької області.

**Об’єкт дослідження** – ВАТ “Гайсинський цукровий завод” в межах Гайсинської міської територіальної громади (МТГ) Вінницької області, його екологічний моніторинг та вплив на компоненти довкілля.

**Предмет дослідження** – оцінка впливу господарської діяльності на компоненти довкілля ВАТ “Гайсинський цукровий завод” в межах Гайсинської міської територіальної громади Вінницької області.

**Результати досліджень.** ВАТ “Гайсинський цукровий завод” (“ПК “Зоря Поділля”) – підприємство харчової промисловості з переробки цукрових буряків і виробництва цукру у м. Гайсин Вінницької області. ВАТ “Гайсинський цукровий завод” входить до складу агрохолдингу “УКРПРОМІНВЕСТ-АГРО”. До складу підприємства входять високотехнологічні виробничі потужності, сертифіковані за стандартами управління якістю ДСТУ ISO 9001 та безпекою харчових продуктів ДСТУ ISO 22000:2007, що знаходяться в місті Гайсин Вінницької області (рис. 1) [1, 7].

**Історія** розвитку Гайсинського цукрового заводу розпочинається з 1899 року. Завод було побудовано впродовж двох років французькими підприємцями Галло, Салокруппу та де Молінарі, і в 1899 році розпочав свій перший сезон. Впродовж громадянської війни до 1922 року завод не працював. До осені 1923 року зусиллями колективу завод був відновлений - було законтрактовано 184 тис. центнерів буряку. 1959 року на заводі було проведено серйозну реконструкцію – побудовано ТЕЦ, механічні приводи на агрегатах замінено на електричні. У 1971 році на заводі розпочалася генеральна реконструкція. Були побудовані бурякопереробний цех з дифузійним апаратом безперервної дії ДДС-24, сокоочисне відділення, нове продуктове відділення з вакуум-апаратами I-го і II-го продукту і новою станцією кристалізації, автотранспортний цех, вапняне відділення та ін. Збільшено потужність ТЕЦ.

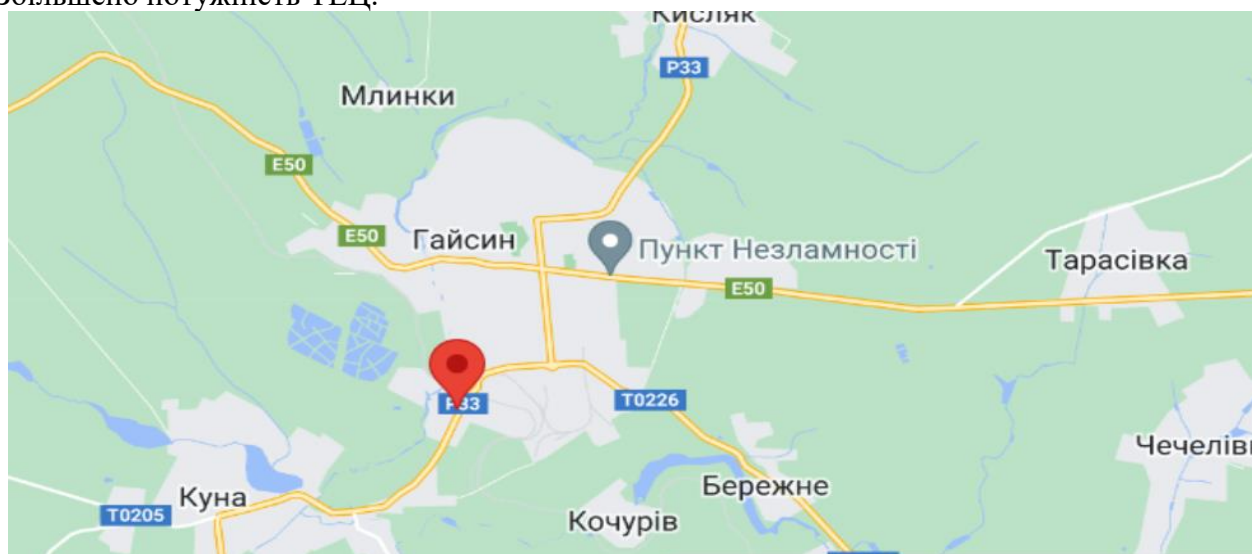


Рис. 1. Картосхема місця знаходження ВАТ “Гайсинський цукровий завод” в місті Гайсин Вінницької області

В 2001 році завод перейшов у власність компанії “УКРПРОМІНВЕСТ-АГРО”. У 2006-2007 роках була проведена масштабна реконструкція і переробна потужність зросла до 5000 тонн буряку за добу. Було побудовано станцію доочистки цукрового буряку, мийний комплекс, галерею подачі буряку. Встановлено дифузійний апарат ДС-12, нову станцію дефекосатурації і станцію фільтрації I і II сатурації “ВМА”; встановлено фільтр-преси “Larox” та центрифуги I, II і III продукту “ВМА”. 2010 р. – компанія модернізувала теплову схему, встановлено 2 додаткові корпуси випарної станції. У 2011 р. встановили станцію контрольної фільтрації ФСБУ, реконструювали вакуум-апарати III продукту із заміною парових камер та автоматизацією, встановили вертикальний кристалізатор III продукту. У 2012 р. здійснено комплексну автоматизацію всіх процесів. У 2014 р. завершено переведення парових котлів заводу з природного газу на вугілля, що дозволило значно знизити вартість технологічної пари та оптимізувати собівартість продукції. У 2015 р. встановлено 2 жомопреси BABBINI. У 2017 р. розпочато будівництво відділення для сушіння жому. У 2018 р. модернізовано технологічну схему з установкою станції декальцинації соку шляхом іонообміну, введено в експлуатацію 2 преси глибокого віджиму Stord. У 2019 р. введено в експлуатацію I лінію жомосушильного комплексу на біопаливі впроваджено американську технологію зберігання цукрового буряку в кагаті з активною вентиляцією. У 2020 р. модернізовано випарну станцію шляхом встановлення додаткового апарату плівкового типу, продовжено модернізацію парових котлів для використання біопалива. У 2021 р. модернізовано станцію жомових пресів, здійснено заміну буряконасосу для подачі сировини з мийного відділення реконструйовано систему охолодження та накопичення конденсату [8].

*Сучасне виробництво.* Профіль бізнесу ВАТ “Гайсинський цукровий завод” – виробництво цукру. Добова переробна потужність заводу складає 8 тис. т. Інвестиції, спрямовані на модернізацію і реконструкцію Гайсинського цукрового заводу складають \$57 млн. ВАТ “Гайсинський цукровий завод” сертифіковано за системою FSSC 22000. За результатами виробничого сезону 2018 р. ВАТ “Гайсинський цукровий завод” посів 2 місце серед цукрових заводів України. Загалом на ВАТ “Гайсинський цукровий завод” перероблено цукрових буряків – 940,7 тис. т, вироблено цукру – 120,6 тис. тонн. За результатами виробничого сезону 2021 року ВАТ “Гайсинський цукровий завод”: 844,6 тис. тонн переробив цукрового буряку; 133,9 тис. тонн виробив цукру (за виходом цукру серед цукрових заводів України Гайсинський цукровий завод в 2021 році зайняв перше місце); 7400 тонн становить добова переробна потужність підприємства, що дозволяє йому входити до п’ятірки найбільших бурякопереробних підприємств України. 60 млн.\$ інвестицій, спрямовані на модернізацію та реконструкцію Гайсинського цукрового заводу. Завдяки здійсненій модернізації Гайсинській цукровий завод сьогодні має європейські показники роботи і очолює рейтинг найефективніших цукрових підприємств України (табл. 1). Цукрові завод у 2011 році пройшов сертифікацію на відповідність міжнародному стандарту ISO 9001:2008, а з 2013 року ВАТ “Гайсинський цукровий завод” сертифіковано по схемі FSSC 22000 – системі менеджменту безпеки харчових продуктів, заснованої на принципах HACCP [7].

*Сировинна база.* ВАТ “Гайсинський цукровий завод” для своєї діяльності створив сировинну базу через реалізацію програми УПП-АГРО, яка надає партнерам доступ до ефективних і перевірених практичних сервісів, за допомогою яких вони можуть збільшувати прибутковість рослинництва, розвиваючи напрям цукрового буряківництва. Так, програма “Цукровий буряк - вибір розумних!” пропонує наступні сервіси для партнерів: агроконсалтинг; електронний кабінет партнера; допомога з орендою сільськогосподарської техніки; спеціальні умови від постачальників насіння та засобів захисту рослин (ЗЗР); організація доставки буряку на переробку; безкоштовна доставка сировини на відстані до 90 км від заводу; лабораторний контроль якості сировини і готової продукції; зберігання і продаж цукру через УПП-АГРО.

Послуги агроконсалтингу для учасників програми “Цукровий буряк – вибір розумних!” передбачають допомогу у плануванні оптимальної сівозміни і формуванні технологічних карт вирощування цукрового буряку; підборі гібридів, гербіцидного, фунгіцидного та інсектицидного захисту; оптимізації системи живлення. Підбір насіння, добрив чи ЗЗР, гарантує неупереджений вибір технології, обумовлений виключно її ефективністю у вирощуванні цукрового буряку. Також надається в оренду, як відмічено раніше, сільськогосподарська техніка для вирощування цукрових буряків (якісних сівалок на посів та комбайнів у сезон копання цукрового буряку). Це дозволяє

якісно посіяти і викопати цукрові буряки, вчасно вивезти урожай з поля з мінімальними термінами зберігання сировини у полі для забезпечення мінімальних втрат врожаю.

Таблиця 1

**Основні економічні показники ВАТ “Гайсинський цукровий завод”**

Рік	Потужність переробки, тонн на добу	Перероблено цукрового буряку, тис. тонн	Вироблено цукру, тис. тонн	Вихід цукру, %
2021	7481	844,6	133,9	15,85
2020	6914	620	80,9	13,04
2019	7300	683,9	111,8	16,3
2018	6625	940,74	120,6	12,8
2017	6485	691,78	105,52	15,25
2016	7358	738,00	117,02	15,86
2015	7612	692,00	104,05	15,04
2014	6952	720,30	106,31	14,76
2013	6885	633,40	82,35	13,00
2012	6295	688,00	99,02	14,39
2011	5590	570,20	80,57	14,13
2010	5336	402,60	46,61	11,58
2009	4653	347,50	52,71	15,17
2008	3374	333,50	41,90	12,56
2007 *	3397	361,20	42,86	11,87

Підприємство має в наявності власний потужний парк техніки для буряківництва і велику базу надійних контрагентів, які надають подібну техніку в оренду. Задля оптимізації ресурсів надається допомога у пошуку надійних партнерів із постачання насінневого матеріалу, ЗЗР, які здатні забезпечити поставку якісних продуктів та послуг за спеціальними, більш вигідними, цінами: Stefes, Agrii, Strube, KWS, Defenda, Sesvanderhave, Bayer, Basf, Syngenta, тощо. Транспортування цукрового буряку з поля на завод на відстань до 90 км здійснюється за рахунок компанії. З кожним партнером проекту розробляється індивідуальний графік копання і вивезення цукрового буряку. Основне завдання ВАТ “Гайсинський цукровий завод” – мінімальні втрати цукру при збиранні і транспортуванні буряку. Підприємство забезпечує зберігання цукру на своїх складах і допомагає реалізувати цукор покупцям. Партнери УПІ-АГРО реалізують майже 50% отриманого цукру через сервіс продаж компанії [8].

*Спеціалізований автопарк.* Сировина для виробництва цукру постачається на підприємство власною сучасною технікою. Це гарантує якісну доставку сировини до виробництва. Власний парк ВАТ “Гайсинський цукровий завод” нараховує більше 150 одиниць сучасної техніки.

*Якість продукції.* Якість продукції ВАТ “Гайсинський цукровий завод” суворо контролюється абсолютно на кожному етапі виробництва, починаючи з тестів при прийомі сировини й закінчуючи аналізом готових продуктів. Сировина, що не відповідає вимогам компанії щодо якості і властивостей, не потрапляє на виробництво. Компанія має власну сировинну базу, яка дозволяє повністю забезпечити переробні потужності сировиною. Це гарантує незалежність від зовнішніх постачальників, дозволяє керувати собівартістю продукції, що виробляється, та гарантувати її високу якість.

*Основні інгредієнти.* У складі продукції ВАТ “Гайсинський цукровий завод” лише натуральні компоненти.

*Упаковка продукції.* ВАТ “Гайсинський цукровий завод” у 2020 році розпочав реалізацію фасованого цукру під власною торгівельною маркою. У травні цього року було отримано перші 24 тони фасованої продукції, що готова до відвантаження у торгівельні мережі країни. Продукція доступна у споживчій тарі вагою 1 кг, у двох типах пакування - папір і плівка. Фасування цукру

відбувається на промислових потужностях “Вінницького комбінату хлібопродуктів №2”, де для цього були модернізовані високотехнологічні фасувальні лінії відділень фасування борошномельного виробництва та виробництва круп [7].

*Технології виробництва.* ВАТ “Гайсинський цукровий завод” в середньому за рік виробляє понад 104 тис. тонн цукру і є лідером галузі за обсягом виробництва. Такий результат став можливим завдяки потужній програмі модернізації, що здійснювалась на заводі починаючи з 2006 року і дозволила перетворити невелику цукроварню із потужністю переробки 2500 тонн цукрової сировини на добу у сучасне підприємство європейського рівня, здатне переробляти до 8000 тонн цукрового буряку на добу. Крім цього, Гайсинський завод сьогодні є лідером серед українських виробників цукру за показником ефективності. Реалізований на підприємстві проєкт по переведенню парових котлів з природного газу на вугілля дозволив знизити вартість технологічного пару у 2,5 рази і значно оптимізувати собівартість продукції, що виробляється. Загалом на програми модернізації ВАТ “Гайсинський цукровий завод” спрямовано понад 35 млн. дол. США. Згідно даних НАЦУ “Укрцукор” ВАТ “Гайсинський цукровий завод” входить в трійку лідерів за кількістю виробленого цукру. Зокрема, у рейтингу найбільших виробників цукру України, Гайсинський цукровий завод за останні роки постійно займає 3-тє місце [8].

*Соціальна відповідальність.* ВАТ “Гайсинський цукровий завод” передбачає виконання компанією зобов’язань із своєчасної виплати заробітної плати, сплати податків. Не менш важливими є зобов’язання, які компанія бере на себе перед власниками земельних ділянок і громадами у населених пунктах, де вона орендує землі. Мова йде як про зобов’язання перед кожним конкретним пайовиком (з виплати орендної плати, надання послуг із обробітку землі, інших зобов’язань, передбачених договором оренди), так і про соціальні інвестиції, спрямовані на розвиток територіальних громад, охорону навколишнього середовища, професійний розвиток та захист персоналу. Наявність власного дослідницького і лабораторного підрозділів, надійні партнерські зв’язки з провідними фахівцями України, Німеччини, США дозволяють підприємству гарантувати точність і коректність показників при моніторингу посівів й прийомці сировини на переробку. Воно сприяє комплексному розвитку територіальних громад, поліпшенню умов життя місцевого населення, зокрема через забезпечення населених пунктів у сільській місцевості об’єктами соціальної інфраструктури. Традиційно у центрі уваги компанії перебувають дитячі садочки, школи, фельдшерсько-акушерські пункти. Долучається вона і до реалізації таких соціально-значущих проєктів як будівництво водо- і газогонів, ремонт доріг. Компанія веде активний діалог із представниками громад і спільно з ними приймає рішення щодо пріоритетів програми їх сталого розвитку [7].

*Навколишнє середовище.* ВАТ “Гайсинський цукровий завод” у своїй діяльності керується принципами сталого розвитку сільського господарства. Використання сучасної техніки та агротехнологій не лише дозволяє скоротити шкідливі викиди в атмосферу, але й мінімізує негативний вплив на ґрунтовий покрив. Також компанія дуже виважено підходить до формування сівозміни і не вирощує культури, які негативно впливають на якість ґрунту (наприклад, ріпак).

Важливим аспектом зменшення техногенного навантаження на навколишнє природне середовище є очистка стічних вод від виробництва ВАТ “Гайсинський цукровий завод”. Тому оновлення очисних споруд підприємства це важливий і амбіційний проєкт, мета якого – впровадження у сучасні українські реалії європейських практик відповідального споживання природних ресурсів і турбота про навколишнє середовище. Очищення промислових стічних вод – актуальна на сьогоднішній день для підприємства тема. ВАТ “Гайсинський цукровий завод” серед переробних підприємств має створити очисні споруди європейського зразка. Це мають бути кращі європейські технології очищення стічних вод, які б не допускали їх скид у річку Соб. Результатом такої технології має стати нормативно очищена стічна вода, яка потрапляє у поверхневу водойму без негативного впливу на екосистему. Стічні води, які пройшли процес очищення, мають відповідати санітарно-екологічним нормативам скиду [2, 4, 5].

**Висновки.** Проведення оцінки впливу ВАТ “Гайсинський цукровий завод” на компоненти довкілля на основі стратегічної екологічної оцінки, а також комплексна система екологічного моніторингу і контролю діяльності підприємства та розробка екологічного паспорту, дозволять знизити рівень антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище, рівень екологічної безпеки і допомогти фахівцям своєчасно прогнозувати й передбачати причини еко-

логічних загроз і запобігати наслідкам негативного впливу на компоненти довкілля і здоров'я мешканців Гайсинської МТГ.

### Список використаних джерел

1. Вікіпедія. Веб-сайт. URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення: 11.05.2023).
2. Водний кодекс України. веб-сайт. Веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 11.05.2023).
3. Екологічна безпека Вінниччини [Монографія]. За заг. ред. Олександра Мудрака. Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. 456 с.
4. Екологічний паспорт Вінницької області за 2020 рік. Веб-сайт. URL: [http://www.menr.gov.ua/documents/ЕКО\\_pas\\_Vin2020.doc](http://www.menr.gov.ua/documents/ЕКО_pas_Vin2020.doc) (дата звернення: 11.05.2023).
5. Закон України “Про оцінку впливу на довкілля”. Веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення: 11.05.2023).
6. Оцінка впливу на довкілля та участь громадськості: аналітичний порівняльний огляд європейського й українського законодавства та рекомендації щодо впровадження європейських стандартів в Україні. Львів: ЕПЛ. 2013. 96 с.
7. Гайсинський цукровий завод: Веб-сайт. URL: <https://latifundist.com/kompanii/1392-gajsinskij-saharnyj-zavod> (дата звернення: 13.05.2023).
8. Гайсинський цукровий завод: Веб-сайт. URL: <https://www.upi-agro.com.ua/ua/Home/MapDetails/5>

УДК 504.6

**Шевченко І.А.**, к. п. н., доцент кафедри екології, природничих та математичних наук

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

**Багінський Олексій Олександрович**,

здобувач вищої освіти спеціальності 101 “Екологія” ступеня вищої освіти “Магістр”

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

## ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ САБАРІВСЬКОГО ГРАНІТНОГО КАР'ЄРУ

*Анотація.* В статті проведено оцінку впливу Сабарівського гранітного кар'єру на компоненти довкілля. Досліджуваний об'єкт знаходиться у Вінницькому районі, на південний захід від села Сабарів Вінницької міської територіальної громади Вінницької області, на правому березі р. Південний Буг. На основі проведеного дослідження встановлено, що основними забруднювачами компонентів довкілля є задіяна дробильна установка і автомобільний транспорт, які використовуються в результаті роботи видобувного гранітного кар'єру. На інші компоненти природного середовища вплив буде допустимий, тобто в межах норм.

*Ключові слова:* родовище гранітів; будівельний матеріал; антропогенний вплив; видобувна діяльність; забруднення компонентів довкілля.

**Постанова проблеми.** Гірничодобувне виробництво має важливу роль не лише для інших галузей промисловості, а й для економіки загалом. Необхідність використання корисної копалини граніту пов'язана з потребою використання сировини в будівельній галузі, зокрема, будівництва доріг, а також для задоволення потреб населення.

Крім виснаження невідновлюваних ресурсів, гірничодобувна промисловість має несприятливий вплив на екологічний стан компонентів довкілля для тих територіальних громад, де знаходиться розроблюваний кар'єр (родовище корисної копалини, дробильні установки, заводи з переробки і збагачення та ін.) Вплив гірничодобувної промисловості на компоненти довкілля проявляється в:

- погіршені екологічних умов зростання рослин, мешкання тварин перебування людей;
- забруднення атмосферного повітря дрібнодисперсним пилом, а також оксидами азоту і вуглецю та інших речовин;