

Ключові слова: природний заповідник, пожежа, флора, фауна.

У Рівненській області 24 квітня 2019 року сталася масштабна пожежа у другому за величиною в Україні природному заповіднику. За попередніми даними, пожежа виникла через випалювання сухої трави. За даними, опублікованими у ЗМІ, вигоріло понад 2 га лісового масиву. Сучасні методи дистанційного зондування денної поверхні дають можливість проаналізувати вплив подібної надзвичайної ситуації пірогенного походження (рис. 1).

На території Рівненського природного заповідника знаходяться флора і фауна, яка має цінне наукове і природоохоронне значення. Основне завдання заповідника - збереження рідкісних, зникаючих видів рослин і тварин.

Рівненський природний заповідник розташований на півночі Рівненської області. Територія - 42,3 тис. га, з яких 48,3% – ліси і 48,0% – торфовища. Він охоплює чотири масиви: Білоозерський, Сомин, Сира Погоня, Переброди.

36 видів тварин і 28 видів рослин, занесених до Червоної Книги України, знаходяться на території Рівненського природного заповідника. Є види, занесені у міжнародні списки рідкісних і зникаючих тварин світу. Серед червонокнижних видів: орхідні - пальчатокорінники Фукса, коручки темно-червона, чемернікоподібна, болотна, гудієра повзуча, хамарбія болотна, плаунові - дифазіаструм сплюснутий, баранець звичайний, лікоподієла заплавна, плаун річний, ряд реліктових видів - верба чорнична, шейхцерія болотна, журавлина дрібноплідна, щитolistник звичайний. 10 угруповань природної рослинності заповідника занесені у «Зелену книгу України».

За даними космічних знімків постраждав торф'яно-болотний масив Переброди, зафіксовано 47 осередків займання загальною площею 11,68 км². Вогнем пошкоджено масив Сира Погоня. З 23 квітня зафіксовано 164 осередки площею 126,6 км². Однак, супутником зафіксована пожежа як на території Рівненського заповідника (масив Сира Погоня), так і на суміжній території Ольманського заповідника (Білорусь), що постраждав вагомніше, внаслідок даної пожежі. Також відзначаються окремо ще 3 осередки займання площею 5,28 км². У масиві Сомин Рівненського заповідника також 23-25.04.2019 відзначається 6 осередків займання площею понад 5 км².

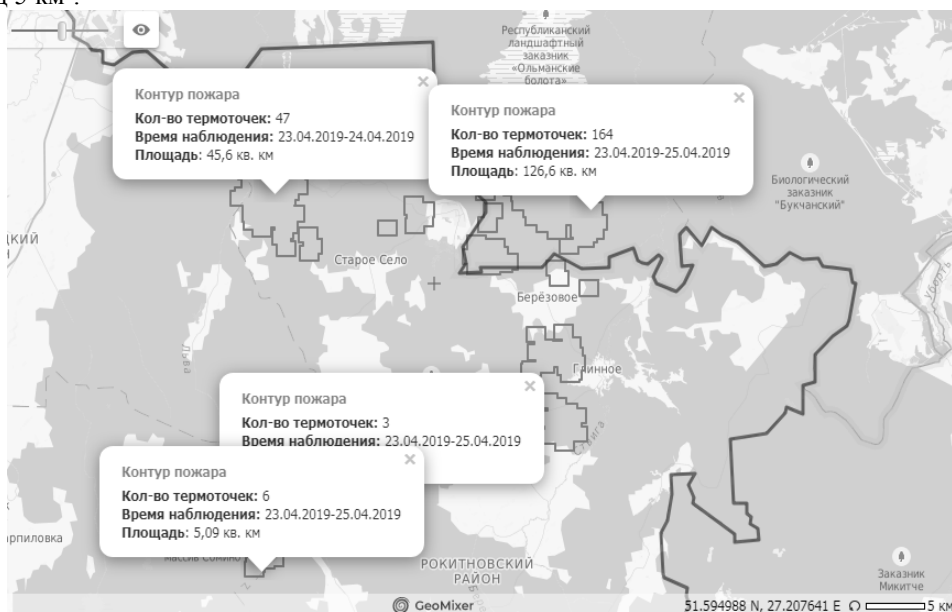


Рисунок 1 – Вогнища виникнення природної пожежі на території Рівненського заповідника за даними супутника LandSat-8

Таким чином у даній пожежі вогнем порушено близько 60 км² території Рівненського заповідника, що становить близько 14% території заповідника.

Отже, можемо констатувати, що зі зростанням кількості природних пожеж за останні роки, суттєво зростає ризик знищення рідкісних ендемічних видів рослин і тварин, які можуть бути втрачені назавжди.

УДК 504.6

Кухар С.В., студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАДНИЦЬКОГО ПОЛІГОНУ

На основі літературних і картографічних джерел та власних польових досліджень визначено екологічний стан Стадницького полігону. Узагальнюючи опрацьовані джерела необхідно відмітити, що полігон

впливає на всі компоненти довкілля – атмосферне повітря, ґрунти, підземні води, створюючи відповідний фільтрат. На основі проведеного дослідження запропоновано комплекс заходів щодо підвищення рівня екологічної безпеки облаштованого полігону.

Ключові слова: екологічна оцінка, тверді побутові відходи, фільтрат, довкілля, зона впливу.

Постановка проблеми. Найпоширенішою формою знешкодження твердих побутових відходів (ТПВ) в Україні є їх складування. Приблизно 80-90% всіх ТПВ складають на полігонах. Полігонне захоронення – найдешевший, але найтриваліший спосіб знешкодження й мінералізації ТПВ, який триває до 80-100 років. В Європі полігонному захороненню ТПВ піддається не більше 10-15%. Згідно останніх положень директив ЄС, полігонний спосіб захоронення ТПВ до 2020 року буде повністю призупинений (всі ТПВ будуть переробляти сміттєпереробні заводи. Швеція, згідно встановлених екобезпечних і ресурсозберігаючих технологій наразі ТПВ закуповує у Норвегії та інших країн ЄС з метою забезпечення потужностей своїх заводів). Сучасний полігон – інженерно-облаштована споруда, що забезпечує реалізацію технології розміщення ТПВ (приймання, складування, захоронення) і захист довкілля від забруднення [1, 6]. На жаль, цього не можна сказати про Стадницький полігон.

Метою досліджень стало проведення ретельного лабораторного аналізу атмосферного повітря, ґрунтів, фільтрату й детальне вивчення екологічної ситуації пов'язаної із Стадницьким полігоном, визначено зону його впливу. На основі проведеного дослідження запропоновано комплекс заходів щодо зменшення екологічної небезпеки полігону.

Матеріали та методи досліджень. Проаналізовано матеріали департаментів житлово-комунального господарства, транспорту, енергетики і зв'язку, економіки, стратегічного регіонального розвитку та євроінтеграції, агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів у Вінницькій області, державної екологічної інспекції, держпродспоживслужби. Використано власні натурні спостереження й дослідження. Ретельно обстежено Стадницький полігон, визначено його екологічний стан та небезпеку впливу на довкілля й здоров'я людей.

Основні **методи досліджень** – аналітичні, описові, польові, порівняльні, статистичні, експериментальні, картографічні, моніторингу.

Результати досліджень. Стадницький полігон – територія, призначена для складування й зберігання ТПВ м. Вінниці й Вінницького району та забезпечення захисту атмосфери, ґрунтів, поверхневих і підземних вод від забруднення, перешкоджанню розповсюдження патогенних мікроорганізмів за межі майданчика складування. Полігон був створений в 1984 році в селі Стадниця (Вінницький район) за 27 км від обласного центру. Згідно проектної документації загальна ємність полігону 550 тис. м³ ТПВ, термін експлуатації – 2,5 роки, площа 3 га. Проте він експлуатується і сьогодні. Полігон має площу 16,3 га, кількість ТПВ 17,5 млн. м³, його не огорожено, відсутня дезінфекційна яма. Згідно поданих документів міським відділом з благоустрою щодоби на полігон вивозиться до 1,5 тис. м³ побутового сміття чи 200-220 тонн. За час його експлуатації накопичено понад 17,5 млн. м³ відходів і утворилося більше 10 тис. м³ агресивно-забруднених дренажних вод – фільтрату (об'ємом 5 млн. м³) – продукту гниття органічних відходів. Ці води високозабруднені органічними й мінеральними речовинами, концентрація яких перевищує допустимі нормативи по: завислих речовинах – в 16 разів, азоту амонійному – в 24 рази, органічному забрудненню – в 402 рази, хлоридах – в 10 разів, фосфатах – в 3,4 рази, мутності – в 10 разів, бактеріальному забрудненню – в 2,5 рази. Аналіз природних вод, фільтрату, ґрунтів, виконаних на базі акредитованої лабораторії екології та промсанітарії підприємства НТЦ “Експерт” свідчила про його забрудненість органічними та мінеральними речовинами, концентрації яких перевищують нормативи ГДК за СаНПІН № 4630-88 по: завислим речовинам – в 10 разів, хлоридам – в 3 рази, сухому залишку – в 5 разів, амонію сольовому – в 21 раз, нітратам – в 2,4 рази, органічному забрудненню (БСК₅) – в 25 раз [3-5].

Стадницький полігон ТПВ має навантаження на 1 м² 184 т залишків речовин і предметів, що виникають в результаті побутової, господарської і промислової діяльності людини, є потужним джерелом бактеріального і хімічного забруднення. Наразі склалася ситуація бактеріального забруднення. З 20 відібраних проб води із свердловин і колодязів с. Стадниця вміст колі-індексу (норма 3) коливався від < 9 до 960, в 11 із них – 230-240. Дослідженнями 2005 року було відібрано 11 проб із колодязів цього села. Величина колі-індексу в колодязях складає: із 11 проб лише в двох колодязях 230, а в решті 2380 і більша. При невідповідній якості води, згідно існуючих вимог щодо кількості кишкових паличок, така вода непридатна для пиття і підлягає обробці. Такий спосіб очистки води, як хлорування, приймають лише тоді, коли величина колі-індексу складає не більше 1000. Отже, про якість питної води в с. Стадниця говорити не доводиться. При такій ситуації її неможливо забезпечити взагалі. До цього слід додати, що вода в колодязях, яка використовується для питних цілей, по суті, являється нітратною з тенденцією підвищення вмісту в ній PO₄³⁻, Cl⁻, (Na⁺, K⁺), Mg²⁺ та ін. [3].

Наявність у воді нітратів і нітритів становить канцерогенну небезпеку. Так, було встановлено максимальний вміст NO₃⁻ у воді в кол. 17 рівний 350 мг/дм³. Колодязь розташований в 400 м від місця складування ТПВ. Проби води, які відібрані в с. Стадниця, яке розташоване в 3-х км від полігону, мають концентрацію NO₃⁻ в колодязях №№ 30, 31, 32, 34 від 165,7 до 292,5 мг/дм³. Слід підкреслити, що нітроген елементи

(NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^-) постійно мінералізуються. При цьому, змінюючи їх вміст у воді, в 2001 році на території, яка вивчалася, вміст NH_4^+ у воді не перевищував ГДК (“Заключение по гидрогеологическим исследованиям влияния Винницкого городского полигона ТБО на загрязнение подземных вод”, 2001 р.), а зараз концентрація NH_4^+ в 9 спостережних точках (св. 2н., К-17, св. 24, К-30, К-31, К-32, 34, 37, 38) перевищує ГДК до 3 раз. Вміст NO_2^- в св. 25, К-31, К-37 с.

Стадниця коливається від 13,6 до 41,5 мг/дм³. Із 17 аналізованих водопунктів лише в 3-х фіксувалося перевищення ГДК. Різкий ріст нітрогенів у воді при сильному бактеріологічному забрудненні приведе до росту онкологічних захворювань населення і можливого вимиранні новонароджених дітей. Про це свідчить статистика і наукові дослідження лікарів [4].

Поширення забруднень з місця складування ТПВ у верхній водоносний горизонт четвертинних відкладів, який незахищений з поверхні землі водотривкою покрівлею, з достатньо великою швидкістю розповсюджується у всіх напрямках. В теперішній час площа забруднення складає порядку 80-100 км². При цьому хімічне забруднення концентрується до глибини 20-30 м. Високомінералізовані розчини з великою густиною опускаються на глибину залягання кристалічних порід – до кембрію. Про це свідчить тип води в св. 9 – купоросний. Вона пробурена на відклади кори вивітрювання. Забруднюючі речовини у водоносному горизонті четвертинних відкладів від площадки складування почали мігрувати в напрямку загального фільтраційного потоку в сторону річки Південний Буг. В певний момент часу відбулося просочування забруднених ґрунтових вод в районі св. 25 і св. 9 до кристалічних порід. Підтверджуючим фактором руху фільтрату в напрямку св. 9 є те, що в св. 27 (“мітка” чистої території) отримані такі ж результати забруднення ґрунтів і води, як і в напрямку руху ґрунтового потоку. В силу гідродинамічних законів забруднення не могло статися через розтікання токсичних відходів по водоносному горизонту четвертинних відкладів тому, що ухил водоносного горизонту направлений в сторону ТПВ. Різниця в абсолютних відмітках рівнів води в св. 27 і св. 29 складає 12 м при відстані 2,2 км одне від одного. Подолати такий ухил забруднюючі речовини не можуть. Таке під силу лише тільки тяжким і щільним розчинам, які під тиском “куполу фільтрату” під ТПВ, витісняють менш щільні природні води і мігрують як по вертикалі, так і по горизонталі. Прогнозна оцінка довжини розповсюдження фільтрату в цьому напрямку не представляється можливою. Тут потрібно відзначити той факт, що проби води, які відібрані із колодязя № 35 в с. Гавришівка на бактеріологічний і хімічний аналізи, свідчать про високий ступінь бактеріологічного забруднення. З точки зору хімічного забруднення – у водному джерелі виявлена найвища концентрація стронцію, спостерігається також зміна формули сольового складу підземних вод. Поширення забруднень простежується до с. Сосонка. У воді св. 28, яка пробурена в заплаві річки Десна, виявлені такі специфічні хімічні елементи, як ніобій, цирконій, ванадій, літій, галій. Концентрація титану у воді перевищує ГДК в 6 разів. В геологічних породах вміст титану в інтервалі 0,0-5,0 м – 400 г/т, 5,0-8,0 м – 8000 г/т. Накопичення титану в нижній частині розрізу свідчить про те, що забруднення відбувається на рівні кристалічних порід, які в районі с. Сосонка виходять на поверхню [3-5].

Геологічна будова і гідрогеологічні умови площадки полігону призводять до розповсюдження забруднених ґрунтових вод на північний схід. Через просідання обваловки в північно-східній частині полігону відбувається потрапляння фільтрату через підґрунтові води до річки Стадничка – притоку річки Десни, що впадає в р. Південний Буг вище 6 км питного водозабору м. Вінниці. Враховуючи ситуацію, що склалася та наявну низьку якість води річки Південний Буг, складається небезпека втрати джерела водопостачання цілого регіону. Це відноситься в першу чергу, до населених пунктів, які знаходяться в зоні впливу Стадницького полігону ТПВ, а також м. Вінниці, водозабезпечення якого вирішується за рахунок подачі води з р. Південний Буг в кількості 160-200 тис. м³/добу. Офіційно якість питної води в колодязях сіл Стадниця, Сосонка, Приборівка, Коханівка не визначалася. Який водний розчин п'ють вінничани – невідомо, тому що перелік показників, за якими проводиться аналіз води у “Вінницяводоканалі”, досить обмежений і не включає в себе всіх токсичних елементів, що вміщуються у водному джерелі, таких як кадмій, титан, барій, стронцій, ітрій і т.д. Хімічні аналізи води повинні проводитися також по тим елементам, які характеризують токсичні викиди полігону ТПВ [2-3].

Вже сьогодні в найближчих селах – Стадниця і Сосонка – спостерігається підвищення рівня захворювань органів дихання та інфекційних захворювань. На полігоні безліч бродячих собак, кішок, гризунів, птахів, комах, що переносять різні хвороби. З санітарної точки зору полігон є небезпечним об'єктом. Місцеві мешканці називають Стадницький полігон “Вінницьким Чорнобилем”. Складність ситуації полягає в тому, що полігон вичерпує свій ресурс, на нього можна звозити ще ТПВ не більше як 2-3 роки. Наразі виникла проблема відчуження земель лісогосподарського призначення для спорудження нового полігону на території Людавської сільської ради. Мають місце на полігоні активні виділення метану, аміаку, сірководню, чадного та вуглекислого газу, індолу, скатолу, метилмеркаптану, які при відповідних концентраціях токсично діють на людину. Час від часу відбувалися самовільні займання. Згідно проекту на місці полігону повинен був бути насаджений березовий ліс.

Наразі експлуатація полігону ТПВ обласного центру продовжується, незважаючи на спільне рішення санітарно-епідеміологічної та екологічної інспекції Вінницького району від 11.08.1994 року № 31 щодо заборони экс-

платуації полігону та рішення екологічної інспекції від 16.05.03р. №1 про тимчасове обмеження діяльності цього об'єкту.

Висновки. Основна тенденція вирішення проблеми поводження з ТПВ – це їх залучення в промислову переробку, яка стимулює цей перехід з деяких причин: 1) наявність постійної екологічної небезпеки від накопичення великих обсягів відходів; 2) складність виділення й облаштування нових місць звалищ; 3) зростання витрат на захоронення ТПВ і їх доставку до місць захоронення, які все більше віддаляються від населених пунктів; 4) економія земельних ресурсів при відмові від полігонного захоронення; 5) можливість масштабної утилізації муніципальних відходів при їх залученні до промислової переробки; 6) необхідність вирішення екологічних проблем цивілізованими методами [1].

Для виходу з ситуації, що склалася необхідно на Вінниччині спорудження сміттєпереробного заводу європейського зразка. За еколого-економічними підрахунками науковців потрібно виділити до 30 млн. €. На жаль, ні державна влада, ні місцеві підприємці (бізнесмени) цих коштів виділити не можуть. Правда, були спроби створити спільне підприємство з ФРН з відповідним фінансуванням для будівництва сміттєпереробного заводу і навіть запустити його в дію, але за угодою ФРН це підприємство повинно було мати контрольний пакет акцій та переробляти до 40% відходів, завезених з її території. Наразі на існуючому полігоні впроваджена газодренажна система для відбору звалищного газу (біогазу) з подальшим його спалюванням та нейтралізацією кислих газів й отриманням електроенергії.

Список використаних джерел

1. Бондар О.І., Горох М.П., Корінько І.В., Ткач В.М., Федоренко О.І. Утилізація та рекурація відходів. Навчальний посібник. – К. – Х., ДЕІ-ГТІ, 2005. – 460 с.
2. Департамент агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів Вінницької ОДА: веб-сайт. URL: <http://www.vin.gov.ua/dep-apr>. (дата звернення: 3.04.2019).
3. Екологічна безпека Вінниччини [Монографія] / За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. – 456 с.
4. Мудрак О.В. Екологічна небезпека Стадницького сміттєзвалища / О.В. Мудрак // Сборник научных трудов XV международной научно-технической конференции “Экологическая и техногенная безопасность. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов”. Под ред. С.В. Разметаева, В.Ф. Костенко: В 2-х томах. – Х., УкрВОДГЕО, 2007. Том 2., – С. 369-377.
5. Мудрак О.В. Формування й реалізація стратегії регіональної екологічної політики щодо експлуатації Стадницького сміттєзвалища у Вінницькій області / О.В. Мудрак // Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології: матеріали Національного форуму (Луганськ, 24-25 жовтня 2013 р.). – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2013. – С. 124–128.
6. Природоохоронне законодавство України. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua> – Назва з екрану

УДК 631.467.1

С.О. Мазур, н.с.

О.С. Дем'янюк, д.с-г.н.

А.А. Бунас, к.б.н.

О.І. Боцула, к.е.н.

Інститут агроєкології і природоохорони НААН

ВПЛИВ ҐРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ МІКРОБІОТИ ҐРУНТУ У ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ

Наведено результати дослідження впливу ґрунтових гербіцидів групи хлораценілідів та триазинів на просторово-функціональну структуру мікроорганізмів ґрунту чорнозему типового в агроценозі соняшнику. Підтверджено, що внесення гербіцидів зменшує чисельність бактерій амоніфікаторів та мікроміцетів. Натомість чисельність стрептоміцетів і бактерій, що засвоюють мінеральні азотні сполуки, збільшується, що свідчить про те, що вони здатні використовувати гербіциди за джерело живлення.

Ключові слова: соняшник, ґрунтовий гербіцид, агроценоз, біоценоз, мікробіоценоз, біодіагностика.

Оскільки ґрунт є динамічним живим утворенням, від якого залежить продуктивність рослин, якість довілля, баланс і функції біосфери, то його якість визначається взаємодією основних компонентів: структури, хімічного складу, а також біоти. Важливість біоти як невід'ємної компоненти і сенсора усіх ґрунтових процесів – ґрунтоутворення, інтенсивності дихання, ферментативної активності тощо, доведена численними роботами науковців вітчизняних та зарубіжних шкіл (Лугинська та ін., 2010; Шустерук та ін., 2008; Чабанюк, 2015; Anand, 2013; NewboldandHudson, 2015; Martinetal., 2016).

Процес ґрунтоутворення і властивості ґрунту залежать від взаємодії абіотичних факторів з живими організмами. Ґрунтове середовище визначає видове різноманіття, чисельність, активність і продуктивність ґрунтової біоти. Екологічний і фітосанітарний стан ґрунтів визначається діяльністю ґрунтових мікроорганізмів – високочутливих індикаторів біологічної активності ґрунту [1,5–6]