



С. В. ЗІБЦЕВ, О. М. СОШЕНСЬКИЙ, В. В. МИРОНЮК, В. В. ГУМЕНЮК
МОНІТОРИНГ ЛАНДШАФТНИХ ПОЖЕЖ ТРАНСКОРДОННОЇ
РАМСАРСЬКОЇ ТЕРИТОРІЇ «ОЛЬМАНИ-ПЕРЕБРОДИ» ЗА ДАНИМИ
ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Зміни клімату, землекористування та зростання відвідуваності лісів населенням зумовили суттєве загострення проблеми охорони лісів від пожеж, зокрема на заповідних та суміжних територіях. Транскордонна Рамсарська територія «Ольмани-Переброди», в яку входить Рівненський природний заповідник, характеризується високим рівнем ландшафтного та біологічного різноманіття за рахунок видів птахів, тварин і рослин, які знаходяться під загрозою зникнення, тому задача охорони таких територій від пожеж є однією з пріоритетних. Зважаючи на те, що в останні роки на території України почастишали випадки великих лісових пожеж, слід бути готовим до можливих випадків таких пожеж і на території Рівненського природного заповідника, до якого входить українська частина Транскордонної Рамсарської території. У статті наводиться аналіз динаміки пожеж, які відбулися в природних ландшафтах Транскордонної Рамсарської території «Ольмани-Переброди» упродовж 2006–2016 рр., на основі даних дистанційного зондування Землі. Отримані результати щодо часового та просторового розподілу пожеж на досліджуваній території за багаторічний період дозволять у майбутньому спрогнозувати ймовірність виникнення та поширення пожеж.

Ключові слова: заповідна територія, транскордонна Рамсарська територія, дистанційні методи, природні пожежі, пожежна небезпека, охорона лісів від пожеж.

Ліси Західного Полісся є важливим чинником підтримки стабільності функціонування екосистем і підтримки водного балансу регіону та всього басейну річки Дніпро. Соціально-економічна криза призводить до збільшення джерел вогню в лісі за рахунок великої кількості відвідувачів лісу, що особливо небезпечно для територій природно-заповідного фонду, які не мають повноцінного державного фінансування охорони лісів від пожеж (Zibtsev et al. 2019a).

Зміни клімату та землекористування впливають на стан і функціонування лісів. Нині до 400 тис. га лісів на території України всихають через пошкодження шкідниками та хворобами, що створює передумови для накопичення горючих матеріалів і більш інтенсивних пожеж. Упродовж останніх десятиліть глобальна температура зросла на 0,8°C і наразі кліматична система знаходиться на шляху підвищення середньої світової температури до +4°C, хоча Паризька угода 2015 р. визначає безпечний максимум підвищення температури до +2°C (Shvydenko et al. 2016). За прогнозами на території України слід очікувати негативних змін погодних умов з огляду на пожежну небезпеку: підвищення температури повітря, зміщення сезонів, зростання тривалості вегетаційного й пожежонебезпечного періодів, повторюваності та інтенсивності хвиль тепла й стихійних гідрометеорологічних явищ, зміну водних ресурсів місцевого стоку (Shevchenko et al. 2014, Balabukh & Zibtsev 2016).

В Україні виявлено тренд до зростання кількості великих пожеж, верхових пожеж високої інтенсивності, які важко піддаються гасінню (Zibtsev et al. 2019b). Крім змін клімату та соціально-економічної кризи, загострення проблеми охорони лісів від пожеж останнім часом пов'язано із наявністю значних площ сільськогосподарських земель, на яких проводять спалювання рослинних залишків, низькою суспільною свідомістю населення, яке відвідує ліси, недосконалим лісопожежним законодавством, невідповідністю шкали пожежної небезпеки погоди реальній небезпеці, невідповідністю шкали природної пожежної небезпеки особливостям лісового фонду та прогнозованим видам пожеж, недостатньою міжвідомчою координацією та взаємодією протипожежних сил, недостатнім фінансуванням, застарілим технічним забезпеченням протипожежних служб, відсутністю досвіду та підготовки протипожежних сил до гасіння великих пожеж. Все це вказує на необхідність досліджень горимості територій природно-заповідного фонду з метою розроблення науково-обґрунтованих заходів із протипожежного впорядкування лісового фонду та, в перспективі, переходу до інтегрованої системи попередження й гасіння пожеж (управління пожежами).

Метою дослідження є встановлення часово-просторового розподілу випадків ландшафтних пожеж та визначення причин їхнього виникнення, що дасть змогу вдосконалити наявну систему охорони природних ландшафтів від пожеж на основі прогностичного моделювання ризиків на цих територіях у майбутньому. Просторовий розподіл пожеж, або центри горимості, є підставою для стратегічного розміщення протипожежних сил та засобів під час високої пожежної небезпеки, здійснення попереджувальних заходів, а сезонна динаміка пожеж є основою для забезпечення максимальної готовності у відповідні періоди.

Матеріали й методи. За відсутності достовірних географічно орієнтованих даних про пожежі єдиним доступним джерелом інформації залишаються дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Наявні системи дистанційного моніторингу кілька разів на добу проводять знімання поверхні Землі з метою виявлення термальних аномалій і виявлення активних пожеж. При цьому визначають координати загорання, фіксують дату та час, коли зроблено супутниковий знімок. Така інформація відіграє важливу роль у відтворенні просторового розподілу історичних пожеж, розрахунку ймовірності їхньої появи в майбутньому.

Доступність даних супутникових спостережень, одержаних сенсорами MODIS, сприяла розробленню різнопланових продуктів тематичної обробки, що задовольняють вимоги глобального моніторингу поверхні Землі, стану атмосфери та океанографічних досліджень. Серед них MCD45A1 та MCD64A1 є продуктами вигорілих територій, на яких картографовано просторове розміщення та орієнтовну дату пожеж із розрізненням 500 м. Алгоритм картографування згарищ MCD64A1 проти свого раннього аналога зазнав істотного вдосконалення (Giglio et al. 2018).

За даними про термальні аномалії для території досліджень одержано інформацію щодо випадків пожеж, які зафіксовано сенсорами MODIS упродовж 2006–2016 рр. Кожне спрацювання системи відповідно до алгоритму MODIS MOD14/MYD14 Fire and Thermal Anomalies є так званою «гарячою точкою» (hotspot), яка відображає координати центру пікселя 1×1 км, де зафіксовано загорання. Під час дослідження виконано аналіз горимості території з урахуванням усіх природних пожеж – лісових, сільськогосподарських, торф'яних, випалювання пасовищ тощо. Для аналізу використано методи та дані ДЗЗ. Під час аналізу зібрано та проаналізовано такі вихідні дані ДЗЗ: всі доступні для цієї території мультиспектральні супутникові знімки Landsat 5, 7, 8 (роздільна здатність 30 м), на яких видалено захмарені ділянки й скомпоновано їх у вигляді місячних мозаїк; дані про термальні аномалії FIRMS (роздільна здатність 1 км), де розглядали «гарячі точки» з імовірністю пожежі понад 30 %, проаналізовано для кожного із 5840 днів періоду 2006–2016 рр. (якщо впродовж одного календарного дня зафіксовано більше ніж одну гарячу точку, то суміжні (групи пікселів) розглядали як один випадок пожежі); площі вигорілих територій (визначали за щомісячними даними MODIS MCD 64A1).

Результати досліджень. Важливою умовою стабілізації пожежної ситуації є функціонування ефективної системи лісопірологічного моніторингу як складової системи протипожежної охорони природних комплексів, який має включати моніторингові дані горимості та пірологічної структури лісового фонду, метеорологічних умов, джерел вогню, чинної системи протипожежної охорони тощо. Результати такого моніторингу є основою протипожежного облаштування, ефективної системи оперативного контролю, прогнозування, виявлення та гасіння пожеж.

Лісові пожежі на українській частині Транскордонної Рамсарської території «Ольмани-Переброди», де розташований Рівненський природний заповідник, є однією з головних причин пошкодження та загибелі лісів. Проте офіційні дані щодо випадків пожеж це не відображають, оскільки згідно з офіційною статистикою заповідника впродовж 2009–2019 рр. у Північному та Старосільському лісництвах відбулося 3 пожежі загальною площею 3 га. Згідно з іншими джерелами (дані лісовпорядкування), за час існування заповідника зареєстровано 21 випадок лісових пожеж на загальній площі 7,5 га. У

середньому за рік, за даними заповідника, траплялися пожежі на площі 0,37 га. Загальна площа лісів, пошкоджених пожежами у 2013 р., становить 0,83 га, з них у Грабунському лісництві – 0,80 га, Білоозерському – 0,03 га. Згідно із цією статистикою, лісові пожежі виникали переважно у весняно-літній період. Здебільшого причини виникнення пожеж не виявлено. За даними лісовпорядкування загальна площа насаджень, пошкоджених пожежами, у минулому ревізійному періоді (до 2013 р.) на територіях, що увійшли до складу заповідника, становила 7,5 га. Переважно ці площі пройдені низовими пожежами.

З метою отримання точніших даних було зібрано інформацію про пожежі, які відбулися на території української частини транскордонної Рамсарської території, за допомогою методів ДЗЗ. Згідно з отриманими даними, упродовж 2006–2016 рр. на проектній території зафіксовано 33 пожежі (рис. 1, 2). Багаторічний тренд вказує на зростання кількості пожеж із 1–5 на рік упродовж 2006–2012 рр. до 5–8 пожеж на рік упродовж 2014–2016 рр.

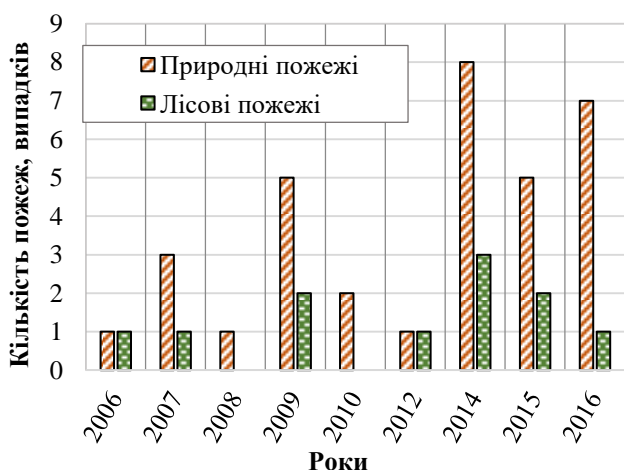


Рис. 1 – Багаторічна динаміка кількості пожеж на території української частини Транскордонної Рамсарської території «Ольмани-Переброди» за даними ДЗЗ

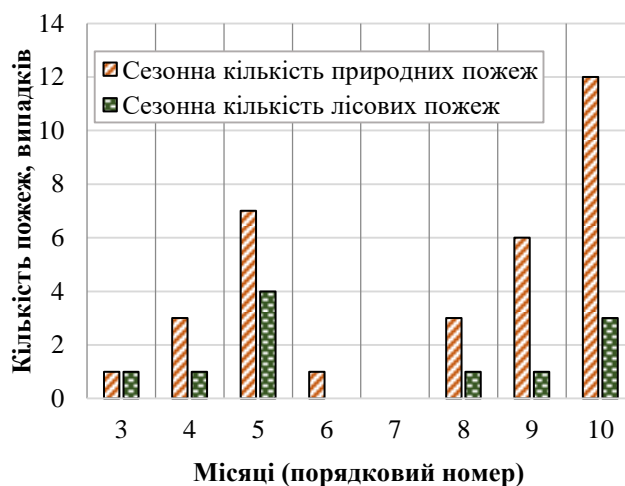


Рис. 2 – Багаторічна сезонна динаміка кількості пожеж на території української частини Транскордонної Рамсарської території «Ольмани-Переброди» (за період 2006–2016 рр.) за даними ДЗЗ

Упродовж пожежонебезпечного періоду більшість природних пожеж траплялася у квітні – травні та серпні – жовтні (рис. 2), що є характерною рисою як для регіону, так і Українського Полісся загалом. Весняний пік пов'язаний із накопиченням великої кількості горючих матеріалів за попередній рік (відмерлий, живий надґрунтовий покрив) та їхнім швидким всиханням під впливом весняного зростання температури повітря. Літньо-осінній пік зумовлений посушливими умовами, які традиційно формуються в липні – серпні (висока температура повітря, низька вологість), та сільськогосподарськими палами (спалювання соломи, сухого бур'яну, випалювання стерні). За сприятливого стану горючих матеріалів пожежа може виникнути лише за певних умов, зокрема погодних, і наявності джерел загоряння. На досліджуваній території такі джерела пов'язані насамперед із людською діяльністю – випалюванням сухої трави навесні та необережним поводженням із вогнем відвідувачів лісів.

Просторово всі пожежі, які відбулися на досліджуваній території за період з 2006 до 2016 р., сконцентровані у трьох центрах горимості (рис. 3), що обумовлено умовами пожежного середовища, насамперед джерелами загоряння.

Центр горимості I розташований у південно-західній частині території. За період із 2006 до 2016 р. у цій зоні відбулося 13 пожеж, з яких 6 – на вкритих лісом територіях та 7 – на неvkритих лісом: 2006 р. – одна пожежа (14 травня); 2009 р. – одна пожежа (4 травня); 2012 р. – одна пожежа (20 березня); 2014 р. – три пожежі (26, 27 та 28 жовтня); 2015 р. – одна пожежа (10 квітня); 2016 р. – чотири пожежі (6 і 29 серпня, 13 вересня та 2 жовтня).

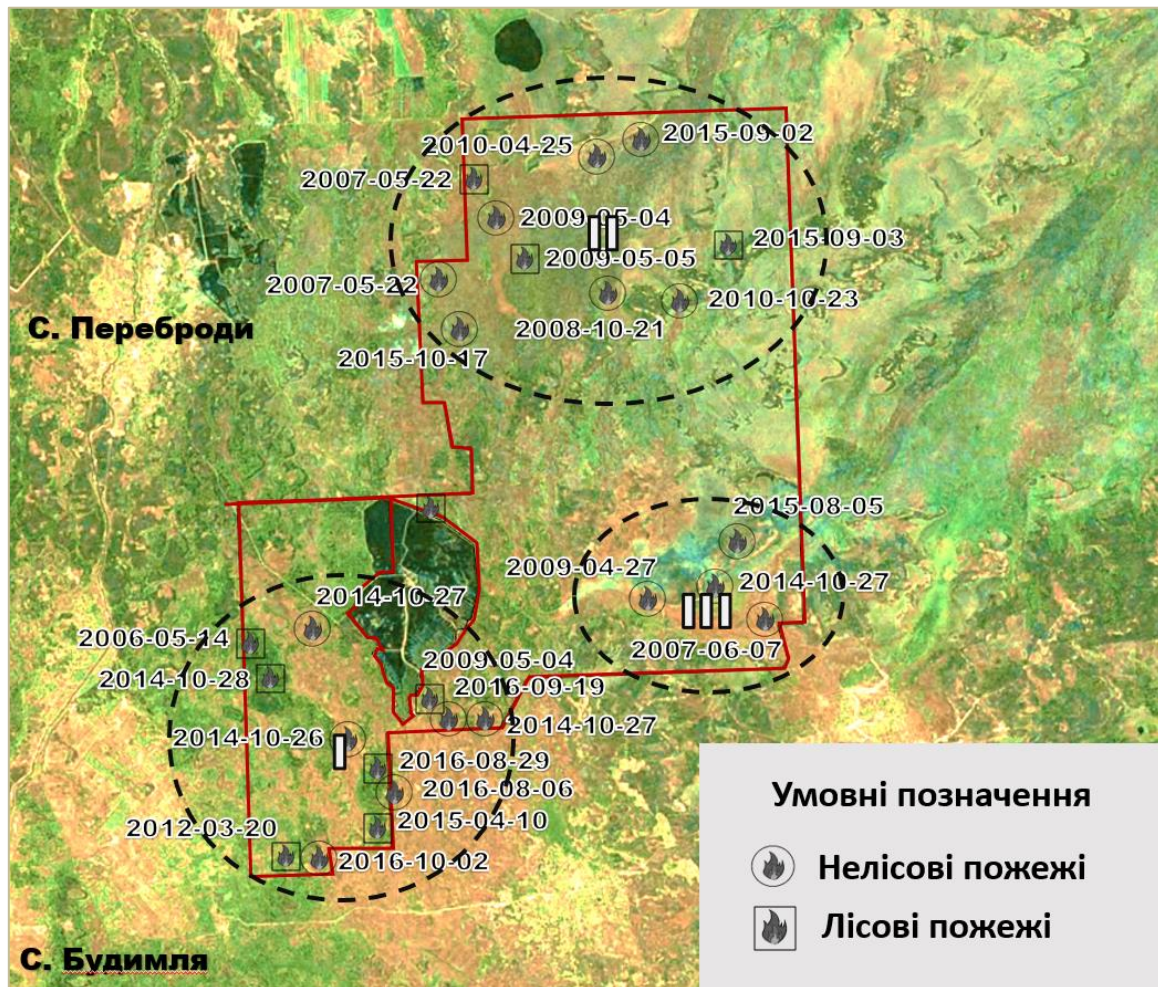


Рис. 3 – Просторовий та часовий розподіл пожеж та центри горимості ландшафтів української частини Транскордонної Рамсарської території «Ольмани-Переброди»

Центр горимості II розташований біля державного кордону з Республікою Білорусь на території Північного лісництва Рівненського природного заповідника, де за період з 2006 до 2016 р. відбулося 10 пожеж, серед яких 7 – на некритих лісом землях і 3 – у лісах: 2007 р. – дві пожежі (в один день 22 травня); 2008 р. – одна пожежа (21 жовтня); 2009 р. – дві пожежі (4 і 5 травня); 2010 р. – 2 пожежі (25 квітня та 23 жовтня); 2015 р. – дві пожежі (2 та 3 вересня) та одна в жовтні.

Центр горимості III розташований у південно-східній частині досліджуваної території, де за період з 2006 до 2016 р. відбулося 4 пожежі на некритих лісом територіях: 2007 р. – одна пожежа (7 червня); 2009 р. – одна пожежа (27 квітня); 2014 р. – одна пожежа (27 жовтня); 2015 р. – одна пожежа (5 серпня).

На рис. 4 та 5 зображено найбільші пожежі, які відбулися на території української частини Транскордонної Рамсарської території «Ольмани-Переброди» упродовж періоду 2006–2016 рр. Аналіз пожеж та спілкування з місцевими фахівцями свідчать, що пожежі відбувалися як через людську недбалість, так і через навмисні підпали. Центри горимості I та III пов'язані із близькістю до населених пунктів с. Старе Село, с. Переходичі та с. Дроздинь, мешканці яких випалюють пасовища та рослинні залишки на городах та полях. Частина з цих палів, через відсутність контролю, виходить за межі приватних ділянок і розвивається в лісові пожежі.

З метою обмеження таких пожеж на території заповідника встановлено шлагбауми на в'їзді в ліс.

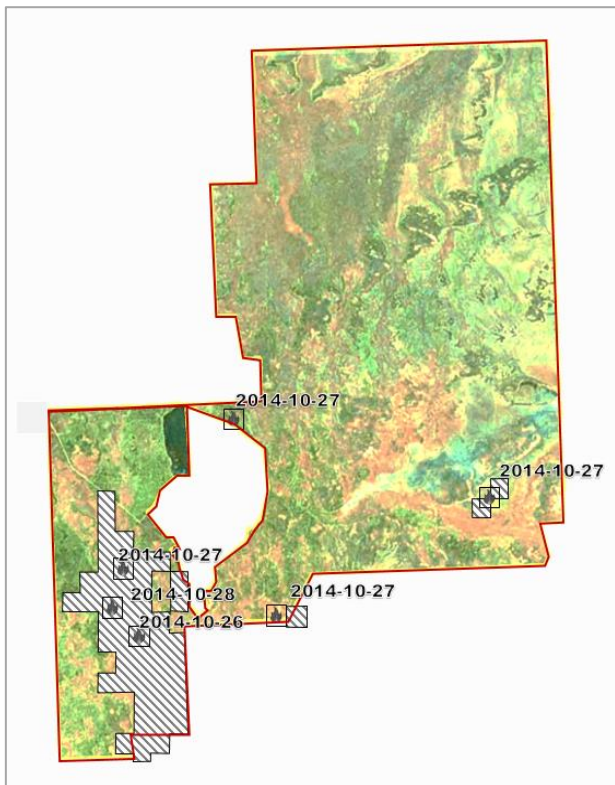


Рис. 4 – Пожежа в жовтні 2014 р. в південно-західній частині досліджуваної території (загальна площа, пройдена пожежею, становить 1119 га)

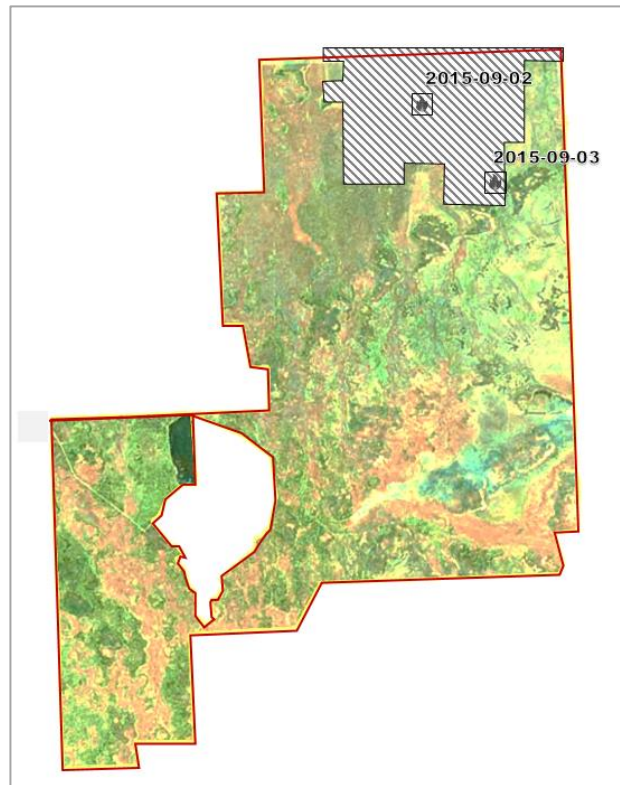


Рис. 5 – Пожежа у вересні 2015 р. в північній частині досліджуваної території (загальна площа, пройдена пожежею, становить 1527 га)

Більшість пожеж, що виникають на межі земель заповідника у вересні та жовтні, пов'язані з переходом вогню від сусідніх землекористувачів – приватних землевласників, комунальних або державних підприємств (пожежі 07.06.2007, 13.09.2016, 6.08.2015, 29.08.2015, 02.10.2016 тощо). Деяку іншою є ситуація у центрі горимості II – територія відзначається високою заболоченістю, відсутністю доріг із твердим покриттям та віддаленістю від населених пунктів і місць перебування пожежних. Пожежі пов'язані переважно з необережним поводженням із вогнем або навмисними підпалами. Потенційними випадками навмисних підпалів можуть бути випадки пожеж, які відбулися в один день у різних місцях за умов низької пожежної небезпеки. З метою дослідження правдивості такої гіпотези доцільно розглянути пожежі, які відбулися 26–28 жовтня 2014 р. Усі пожежі відбулися на значній відстані одна від одної та за умов відсутності пожежної небезпеки (I клас небезпеки за умов погоди). Причинами навмисних підпалів найчастіше є місцеві конфлікти щодо порядку відвідування території заповідника.

Обговорення. Таким чином, вплив комплексу природних та антропогенних причин на території заповідника й суміжних територіях періодично спричиняє виникнення пожеж особливо великого розміру, які пошкоджують як вкриті, так і не вкриті лісом земельні ділянки, ділянки державної та недержавної форм власності й різного відомчого підпорядкування. Природна пожежна небезпека на вкритих лісом територіях заповідника зростає через накопичення лісових горючих матеріалів у зв'язку із заборонаю лісгосподарських заходів – рубок. Тому під час формування системи охорони лісів від пожеж на таких територіях потрібно враховувати зростання класу природної пожежної небезпеки. За умов недостатнього фінансування перспективним шляхом удосконалення охорони лісів від пожеж є інформаційні технології, підвищення готовності лісопожежних служб та кваліфікації

пожежних команд, чітка реєстрація всіх випадків пожеж. На території природного заповідника необхідно створити систему довгострокових протипожежних заходів. Пріоритетною вимогою під час гасіння пожеж має бути безпека населення, особиста безпека пожежників та безпека місцевої інфраструктури. Пожежі на території Рівненської області загрожують населеним пунктам, громадянам, природним екосистемам і потребують значних витрат на їхнє гасіння та реабілітацію територій. Головну увагу слід звернути на готовність служб під час посушливих періодів, коли загроза виникнення великих пожеж є найбільшою.

Задля удосконалення протипожежної профілактики слід:

- встановлювати та фіксувати причини пожеж, здійснювати аналіз динаміки пожеж упродовж пожежонебезпечного періоду та розповсюджувати відповідну інформацію серед населення та влади (об'єднані територіальні громади, поліція, Державна служба України з надзвичайних ситуацій, підприємці, населення) з метою мінімізації ризиків (обговорення наслідків пожеж, відповідальності за скоєння пожеж, співпраці та уникнення випадків у майбутньому);

- проводити зібрання з населенням з метою обговорення проблеми лісових пожеж, ризиків та можливих наслідків пожеж, демонстрації їх шкоди та загроз для життя й здоров'я населення, місцевої інфраструктури, довкілля тощо; ширше використовувати в протипожежній пропаганді інтернет-технології, зокрема соціальні мережі;

- постійно підвищувати обізнаність населення про небезпеку пожеж у природних екосистемах із акцентом на особливе природоохоронне значення територій заповідника (робота з дітьми у школі, з місцевим населенням під час проведення різноманітних масових заходів);

- роз'яснювати місцевому населенню, фермерам, сільськогосподарським підприємствам, орендарям, які використовують вогонь для спалювання рослинних залишків, що це є незаконним, карається штрафами і недопустимо у зонах радіаційного забруднення; на протипожежних аншлагах указати на згубні наслідки пожеж, загрозу для людей та житлових будинків від пожеж, використовуючи фото реальних пожеж, а також указати номер телефону, за яким необхідно повідомити про пожежу; узгодити щорічний мобілізаційний план із представниками місцевих об'єднаних територіальних громад, керівниками та відповідальними особами організацій, включених у цей документ, щодо порядку взаємодії, зв'язку, відповідальних осіб, підпорядкування, ресурсів;

- на початку березня кожного року проводити штабні навчання із залученням всіх зазначених у мобілізаційному плані осіб та організацій для відпрацювання порядку взаємодії на випадок великої пожежі;

- заходи з оновлення або створення мінералізованих смуг починати одразу після сходу снігового покриву, коли ґрунтові умови для роботи техніки будуть сприятливими; розділити територію заповідника на протипожежні блоки з метою недопущення виходу великої пожежі за межі блоку, межами блоку можуть бути природні або штучні протипожежні розриви, на яких є можливість розташувати протипожежні сили та засоби;

- визначитися із пріоритетними ділянками організації попередження пожеж, зазвичай це території, які межують із населеними пунктами, об'єктами інфраструктури та лісовими масивами високої природної пожежної небезпеки.

З метою підвищення готовності протипожежних сил та засобів до гасіння пожеж слід:

- щоденно використовувати клас пожежної небезпеки погоди та значення комплексного показника пожежної небезпеки погоди, який визначається на метеостанції міста Сарни, для готовності відповідних сил та засобів;

- затвердити порядок утримання та використання безпілотних літальних апаратів для оперативного виявлення пожеж. Забезпечити надійну роботу камер відеонагляду для виявлення пожеж шляхом створення складу запасних частин та забезпечення альтернативного джерела живлення; стандартизувати порядок передачі інформації від

оператора відеокамери до чергового і далі до керівників, в тому числі відповідальному за пожежну безпеку з Білоруської сторони у випадку виникнення пожежі;

- укласти угоду про співпрацю з відповідним пожежним підрозділом Республіки Білорусь у випадку гасіння транскордонних пожеж, включити інформацію про підрозділ у мобілізаційний план; розробити адаптований до умов Рівненського природного заповідника регламент роботи лісопожежних служб у разі значення комплексного показника пожежної небезпеки погоди вище ніж 10000;

- забезпечити виконання 15–25-хвилинного нормативу між моментом виявлення пожежі та прибуттям першого розрахунку на пожежу, зокрема за рахунок стратегічного розміщення протипожежних сил та засобів;

- у разі IV–V класів пожежної небезпеки за умов погоди передбачити розташування пожежних автомобілів біля центрів горимості впродовж світлої доби;

- у випадку значення КППН погоди більше ніж 5000 – всі наявні пожежні засоби мають одночасно висуватися до місця пожежі (агресивна перша атака);

- особовому складу пройти навчання щодо правил особистої безпеки та безпечної поведінки під час ліквідації пожеж, мати індивідуальні засоби захисту лісового пожежника (куртка та штани з вогнетривкої тканини, каска, окуляри, шкіряні рукавиці, шкіряне взуття, вода, аптечка), мати засоби зв'язку (рацію або мобільний телефон), знати підпорядкування й порядок ліквідації пожежі;

- забезпечити постійну періодичну підготовку із гасіння пожеж та підвищення кваліфікації працівників Рівненського природного заповідника, яких залучають до гасіння пожеж у природних екосистемах; забезпечити їх засобами індивідуального захисту (спеціальні костюми, взуття, каски, окуляри, респіратори);

- створити карту наявних доріг на території Рівненського природного заповідника з метою швидкого та ефективного реагування на пожежі; підвищити рівень матеріально-технічного забезпечення щодо гасіння пожеж (оновити пожежну техніку, придбати пожежні модулі, ранцеві апарати у кількості, яка відповідає кількості працівників, створити матеріальний резерв);

- створити протипожежні водойми або встановити резервуари з водою в місцях найбільших ризиків виникнення пожеж.

Окрім звичайних засобів та методів під час гасіння пожеж слід:

- застосовувати екологічно-безпечні ретарданти, які в 8–10 разів зменшують необхідну кількість води для локалізації та ліквідації пожежі;

- застосовувати техніки відпалу для створення смуг без горючих матеріалів перед фронтом пожежі від опорної лінії за умови наявності підготовлених заздалегідь пожежників.

Висновки. Проблема ландшафтних пожеж на території Транскордонної Рамсарської території «Ольмани-Переброди» є суттєвішою, ніж показано в офіційних звітах; окрім того, рівень пожежної небезпеки в умовах сьогодення також зростає. Отже, для попередження пожеж на території Рівненського природного заповідника, які виникають через дії населення, необхідно вирішувати місцеві конфлікти та роз'яснювати шкоду від природних пожеж для місцевої громади, рослинного й тваринного світу та держави загалом. Рушійною силою того, що громадяни намагаються збирати продукцію лісу на території природно-заповідного фонду або іноді навмисно підпалюють ліс, є безробіття, неприйнятно низькі доходи, низький рівень життя. Отже, місцева, районна та обласна влада мають провести аналіз можливостей для легального економічного розвитку громади шляхом залучення інвестицій або налагодження асоціацій, які спільно будуть виробляти цінову політику на продукти лісу, які збирають на законних підставах в інтересах громади. Задля удосконалення системи охорони природних територій Рівненського природного заповідника, зокрема й української частини Транскордонної Рамсарської території «Ольмани-Переброди», від пожеж слід дотримуватися рекомендацій, наведених у цій публікації.

ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

Balabukh, V. O. and Zibtsev, S. V. 2016. Vplyv zminy klimatu na kilkist ta ploshchu lisovykh pozhezh u pivnichno-chornomorskomu rehioni Ukrainy [Climate change impact on number and area of forest fires in northern Black Sea region]. [Electronic resource]. Ukrainian Hydrometeorological Journal, 18: 60–71. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/326300695> (last accessed date 23.05.2019) (in Ukrainian).

Giglio, L., Boschetti, L., Roy, D. P., Humber, M. L., Justice, C. O. 2018. The Collection 6 MODIS burned area mapping algorithm and product. [Electronic resource]. Remote Sensing of Environment, vol. 217. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425718303705> (last accessed date 23.05.2019).

Shevchenko, O., Vlasiuk, O., Stavchuk, I., Vakoliuk, M., Illiash, O., Rozhkova, A. 2014. Ocinka vrazlyvosti do zminy klimatu: Ukraina [Climate Vulnerability Assessment: Ukraine]. [Electronic resource]. Climate Forum East (CFE). Working Group on Climate Change Civic Organizations. Myflaer. Kyiv. Available from: http://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf (last accessed date 23.05.2019) (in Ukrainian).

Shvydenko, A., Buksha, I., Krakovska, S. 2016. Strengthening Ukraine's ability to assess the vulnerability of plain forests to climate change. Clima East project report, CEEF2015-036-UA.

Zibtsev, S. V., Myroniuk, V. V., Soshenskyi, O. M., Koren, M. S., Koren, V. A. 2019a. Prostorovo-chasovy rozpodil pozhezh u pryrodnykh landshaftakh Rivnenskoï oblasti [Wildfire regimes of natural landscapes of the Rivne Region of Ukraine]. [Electronic resource]. Scientific Bulletin of UNFU, 29(6): 18–23. Available from <https://doi.org/10.15421/40290603> (last accessed date 23.05.2019) (in Ukrainian).

Zibtsev, S., Soshenskyi, O., Gumeniuk V., Koren, V. 2019b. Bagatorichna dynamika lisovykh pozhezh v Ukrayini [Long term dynamics of forest fires in Ukraine]. Ukrainian journal of forest and wood science, 3: 27–40 (in Ukrainian).

Zibtsev S. V., Soshenskyi O. M., Myroniuk V. V., Gumeniuk V. V.

LANDSCAPE FIRE MONITORING IN THE UKRAINIAN PART OF THE OLMANY-PEREBRODY TRANSBOUNDARY RAMSAR SITE BASED ON REMOTE SENSING DATA

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Global climate change, forest species dieback, land-use change and increased forest attendance by the locals have significantly enlarged the problem of fire management in protected areas and cross-border regions. The Olmany-Pererbrody Transboundary Ramsar site is characterized by a high level of landscape and biological diversity, including endangered species of birds, animals and plants. Protection of such areas from fires is a priority issue as it is highly important to preserve their biodiversity. Since recently particularly large forest fires have become more frequent in Ukraine, including Polissia, it is necessary to be prepared for possible cases of such fires in the territory of Rivne Nature Reserve, which involves the Ukrainian part of the transboundary Ramsar area. The paper presents an analysis of the dynamics of fires that occurred in natural landscapes of the Olmany-Pererbrody Transboundary Ramsar site during 2006–2016, based on remote sensing data. The results obtained in terms of the temporal and spatial distribution of fires in the studied territory over a long period will allow predicting the probability of occurrence and spread of fires in the future.

Key words: protected areas, transboundary Ramsar site, remote sensing, landscape fires, fire hazard, fire management.

Зибцев С. В., Сошенский А. М., Миронюк В. В., Гуменюк В. В.

МОНИТОРИНГ ЛАНДШАФТНЫХ ПОЖАРОВ ТРАНСГРАНИЧНОЙ РАМСАРСКОЙ ТЕРРИТОРИИ «ОЛЬМАНЫ-ПЕРЕБРОДЫ» ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

Глобальные изменения климата, видового состава лесов, землепользования и рост посещаемости лесов населением обусловили существенное обострение проблемы охраны лесов от пожаров на заповедных и сопредельных территориях. Трансграничная Рамсарская территория «Ольманы-Переброды» характеризуется высоким уровнем ландшафтного и биологического разнообразия, в том числе за счет видов птиц, животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения. Вопросы охраны таких территорий от пожаров являются приоритетными, учитывая необходимость сохранения биологического разнообразия. Несмотря на то, что в последние годы участились случаи особо крупных лесных пожаров на территории Украины, в том числе и на Полесье, следует быть готовым к возможным случаям таких пожаров и на территории Ровенского природного заповедника, в который входит украинская часть трансграничной Рамсарской территории. Анализ пожаров в природных ландшафтах исследуемой территории позволил оценить горимость территории в историческом аспекте и в будущем спрогнозировать вероятность возникновения и распространения пожаров.

Ключевые слова: заповедная территория, трансграничная Рамсарская территория, дистанционные методы, природные пожары, пожарная опасность, охрана лесов от пожаров.

E-mail: soshenskyi@nubip.edu.ua

Одержано редколегією 31.05.2019