

УДК 630*43

В. П. ВОРОН, О. М. ТКАЧ, Є. Є. МЕЛЬНИК*

ЛІСІВНИЧО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ У ЛІСАХ РІВНЕНЩИНИ

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Встановлено особливості виникнення пожеж у лісах Рівненщини залежно від природних умов, таксаційної характеристики насаджень, погодних умов тощо. Проведено вивчення таксаційних характеристик та інших особливостей лісів, що пошкоджувалися пожежами за період з 2002 по 2013 рр. в чотирьох досліджуваних лісових господарствах Рівненської області. Досліджено фактори, які сприяють виникненню пожеж у лісах різного класу природної пожежної небезпеки, а також за різних погодних умов. Отримані дані дають змогу попередити виникнення пожеж у лісі та зменшити їхні негативні наслідки.

К л ю ч о в і с л о в а : лісові пожежі, горимість лісу, клас природної пожежної небезпеки, погодні умови.

Вступ. У наш час лісові пожежі для багатьох країн набули масштабів проблеми та не тільки спричиняють великі матеріальні збитки, але й можуть призводити до жертв серед населення [1, 2] Лісові пожежі виникають за наявності горючих матеріалів, умов, що сприяють загорянню цих матеріалів, та джерела вогню. Небезпека загоряння лісу від якогось джерела вогню досить часто пов'язана з погодними умовами, що визначають ступінь його сухості [3].

Досить складна ситуація з лісовими пожежами останнім часом спостерігається і в Україні [4,5]. У зв'язку з цим для кожної області потрібно проводити детальне вивчення тенденцій виникнення займань у лісі, оскільки статистика пожеж у різних лісових господарствах може сильно відрізнитися і потребувати більш ефективних дій щодо запобігання виникненню лісових пожеж.

Виявлені суттєві відмінності в кількості пожеж в один і той же рік у різних країнах, причому за схожих погодних умов, що може свідчити не тільки про ефективну боротьбу з лісовими пожежами, але й про важливість детальної інформації про окремі ліси [1, 2]. Відмінності у масштабах лісових пожеж за однакових погодних умов та подібних характеристик насаджень можуть існувати навіть на рівні одного лісового господарства, наприклад, у лісових господарствах Харківської області, де лісництва, що знаходяться безпосередньо поблизу великих населених пунктів, набагато частіше потерпають від вогню [4, 5]. Тобто пожежі набагато частіше стаються саме у місцях, що межують з населеними пунктами, або прилягають до автошляхів.

Важливим є напрацювання пожежної тематики для лісів Рівненщини, адже детальні дослідження з цього питання до цього часу не проводили. Хоча достатня кількість опадів на Поліссі обмежує кількість пожеж, але загальна сума випадків і площа пожеж у цьому регіоні є доволі значною, а велика загальна площа лісів (36,4 %) ускладнює їхній захист.

Мета роботи – встановити основні місця та особливості виникнення лісових пожеж у державних підприємствах лісового господарства Рівненської області.

Об'єкти і методика робіт. Вивчення основних факторів, від яких залежить вірогідність виникнення пожеж в лісах Рівненщини, проведено в чотирьох державних підприємствах області: Клесівському, Остківському, Рокитнівському та Сарненському лісових господарствах, на які припадає основна частка загорянь. Для досліджень було використано загальну базу даних лісових пожеж для всіх чотирьох лісових господарств за період з 2002 по 2013 рр. Вивчали особливості їхнього виникнення залежно від природних умов та таксаційної характеристики, погодних умов, розміщення лісів відносно населених пунктів і доріг тощо [4, 5, 6].

Клас природної пожежної небезпеки визначали за шкалою оцінювання природної пожежної небезпеки земельних ділянок лісового фонду України та за погодними умовами [7].

* © В. П. Ворон, О. М. Ткач, Є. Є. Мельник, 2014

За середньою кількістю та площею пожеж за рік, за період з 2002 по 2013 рр., для всіх досліджуваних підприємств Рівненської області визначено середню горимість лісів за кількістю випадків загоряння на 1 млн. га та за площею на 1000 га загальної площі відповідно до методики Союздіпролісгоспу [7].

Результати та обговорення. Ліси на Рівненщині розміщені нерівномірно і переважно зосереджені в її північній частині. У лісовому покриві хвойні породи дерев становлять 68 %, м'яколистяні – 21 %, твердолистяні – 11 %. У природному складі деревної рослинності переважають сосна (69 % вкритої лісом площі), дуб звичайний (10 %), береза (10 %) та вільха чорна (8 %). Інші породи (граб, осика, ясен, ялина тощо) займають незначні площі. Як наслідок, тенденції виникнення пожеж в різних лісових господарствах помітно відрізняються [6].

Для всіх досліджуваних господарств характерний доволі високий середній клас пожежної небезпеки: в трьох лісгоспах він коливається від 2,1 до 2,26 і лише в ДП «Сарненське ЛГ» становить 2,76 (табл. 1). Водночас перший клас пожежної небезпеки майже в усіх підприємствах є переважаючим. Частка площ лісів, що мають цей клас пожежної небезпеки, коливається від 22 до 37 %, що зумовлено значною питомою масою сосняків. Так, у складі лісів 72–77 % припадає на сосняки, для яких пожежі є найбільш небезпечними. Хоча переважаючим типом лісу в усіх лісових господарствах є В₃-дС (від 25,9 до 30,0 %), але дуже високі відсотки за площею відмічено і для типу лісу А₂-С (від 10,5 до 15,8 %), що, як відомо, є досить пожежонебезпечним (табл. 2).

Таблиця 1

Розподіл площі лісів лісових господарств за класами пожежної небезпеки за даними лісовпорядкування, %

Лісове господарство	Клас пожежної небезпеки					Разом, га	Середній клас
	1	2	3	4	5		
Клесівське	37	27	25	11	0	54625,6	2,1
Остківське	35	23	25	13	4	35293,9	2,27
Рокитнівське	37	26	23	13	0	56850	2,12
Сарненське	22	20	26	23	9	49561	2,76

Таблиця 2

Розподіл лісів за типами лісу досліджуваних лісових господарств Рівненщини, %

Тип лісу	Державні підприємства				Разом
	«Клесівське ЛГ»	«Сарненське ЛГ»	«Рокитнівське ЛГ»	«Остківське ЛГ»	
А ₁ -С	2,7	7,0	2,4	6,8	4,6
А ₂ -С	12,1	15,8	10,5	13,8	13,3
А ₃ -С	6,7	3	2,3	3,5	4,1
А ₄ -С	3,3	0,8	0,9	2,5	1,9
А ₅ -С	5,2	0,1	4,7	2,3	3,3
В ₂ -дС	8,5	12,7	5,0	8,0	8,8
В ₃ -дС	30,0	27,3	29,0	25,9	29,2
В ₄ -дС	12,7	4,6	16,7	11,7	12
В ₄ -дС	1,4	8,4	3,5	0,1	3,7
В ₅ -бС	2,5	0,3	8,1	5,7	4,3
С ₃ -гдС	4,7	4,5	2,4	8,1	4,7
С ₃ -гд	0,2	1,1	0,9	2,7	1,1
С ₄ -Влч	4,8	2,2	4,0	3,6	3,8
С ₄ -Вло	0,4	6,0	0,2	0	1,8

Максимальний показник за кількістю – 3 657 випадків пожеж на 1 млн. га – характерний для свіжого соснового бору. Дещо інша ситуація склалася із середньою горимістю за

площею, де максимальне значення 4,12 га на 1000 га площі відмічено для сухого соснового бору. Найменше значення середньої горимості як за кількістю випадків, так і за площею встановлено для С₃-гдС (рис.1).

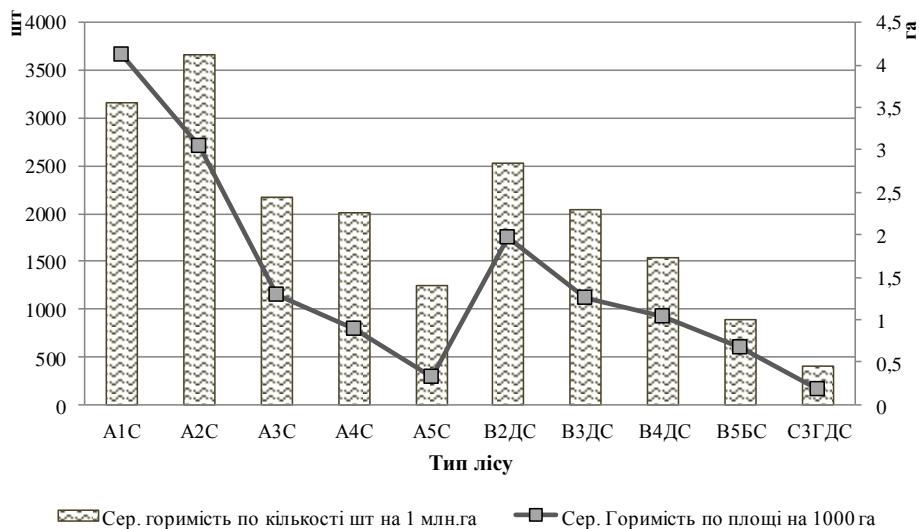


Рис. 1 – Середня горимість у різних типах лісу досліджуваних лісових господарствах Рівненської області за період з 2002 по 2011 рр.

Майже повністю протилежні дані зафіксовано для ДП «Сарненське ЛГ», де максимальні значення середньої горимості, як за кількістю, так і за площею, відмічено у мокрих типах лісу А₅-С, В₅-БС.

Дослідження динаміки кількості та площ лісових пожеж і середньої горимості в лісових господарствах Рівненської області для різних за віком насаджень проведено на основі найчастіше пошкоджуваних пожежами соснових деревостанів. Найвищі значення цього показника за кількістю відмічено для 4 та 5 класів віку, найменші – для 9 та 10.

Порівнюючи середню горимість за площею для різних класів віку, виявили, що максимальне значення відповідного показника відмічено для 4 класу віку, мінімальне – для 11. Спираючись на ці дані, можна відзначити, що найбільше від пожеж потерпають молодняки 4 класу віку (рис. 2).

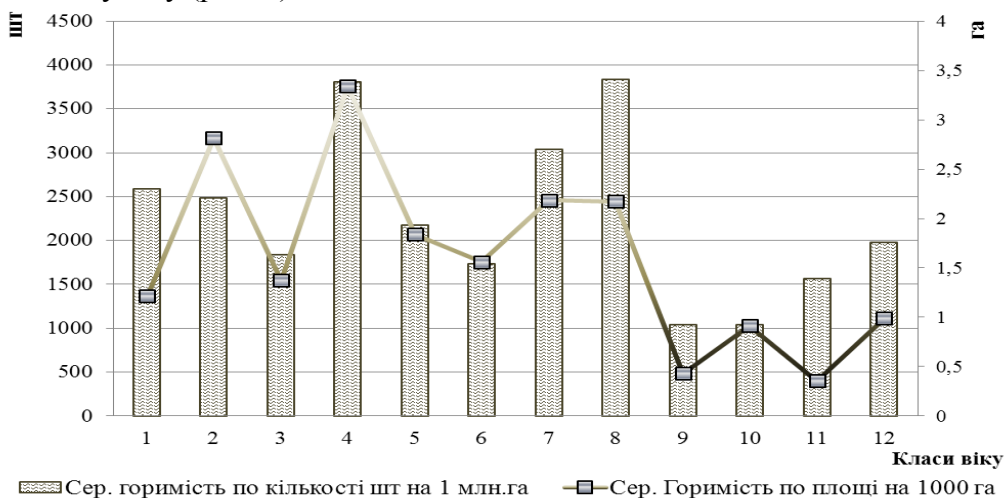


Рис. 2 – Середня горимість у соснових насадженнях різних класів віку досліджуваних лісових господарств Рівненської області за період з 2002 по 2011 рр.

Вищезазначені показники визначали також окремо для кожного підприємства. Для ДП «Клесівське ЛГ» та ДП «Сарненське ЛГ» максимальні значення середньої горимості, як за кількістю, так і за площею пожеж, зафіксовано для 1 класу віку. В двох інших лісових господарствах класи віку з максимальними значеннями цього показника помітно відрізняються. Так, для ДП «Рокитнівське ЛГ» максимальні значення середньої горимості за кількістю відмічено для 4 класу віку, а за площею – для 9. В ДП «Остківське ЛГ» максимальне значення досліджуваного показника за кількістю відзначено для 8 класу віку, а за площею – для 2.

Порівняння середньої горимості в соснових насадженнях різної повноти показало, що найбільше (як за кількістю випадків, так і за площею) від пожеж потерпають деревостани з повнотою 0,9. Трохи менші, але також доволі високі значення цих показників відмічено для насаджень з повнотою 0,8. В інших деревостанах з меншою повнотою середня горимість як за кількістю, так і за площею є значно меншою і майже однаковою для повнот від 0,3 до 0,7 (рис. 3).

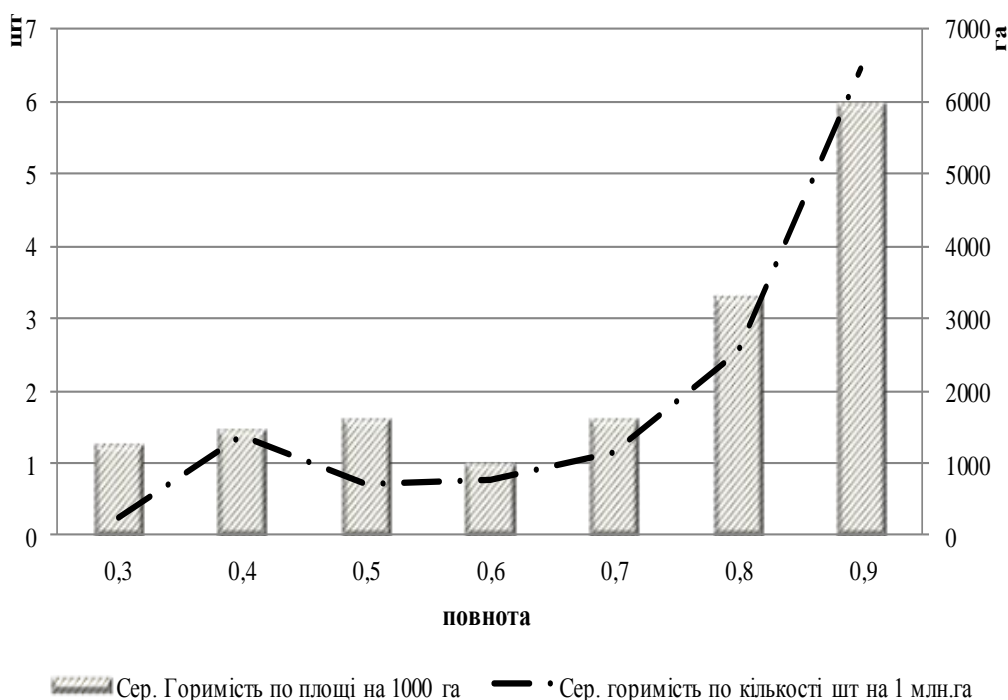


Рис. 3 – Середня горимість у соснових насадженнях різної повноти досліджуваних лісових господарств Рівненської області за період з 2002 по 2011 рр.

Порівнюючи основні дані з кількості та площі пожеж в усіх досліджуваних лісових господарствах Рівненської області за період з 2002 по 2013 рр. встановлено, що досить часто погодні умови можуть або сприяти, або запобігати виникненню пожеж у лісі. Про це свідчить порівняння кількості та площі пожеж в окремих лісових господарствах з кількістю опадів та температурними показниками в окремі місяці та роки.

Частота виникнення та негативні наслідки пожеж різко зростають у роки з посушливими умовами. Саме у 2002 р., коли в Рівненській області було зафіксовано найбільш сприятливі для розвитку пожеж посушливі умови, тобто за період з березня по листопад, відмічено одні з найменших показників за кількістю опадів (490,2 мм) і середньою температурою (11,4°C), тоді ж встановлено найбільшу кількість та загальну площу пожеж на рік фактично для всіх чотирьох підприємств. Так, кількість пожеж цього року державних підприємствах становила від 2 до 43 випадків, а площа – від 0,5 до 15,4 га. У 2006, 2009 та 2011 рр., коли також було відмічено посушливі умови, зафіксовано доволі високі показники за кількістю випадків та за площею для усіх підприємств (табл. 3).

**Динаміка випадків і площі лісових пожеж та кількість опадів і середня температура і різні роки
(за період 2002–2011 рр.)**

Рік	Лісове господарство								Кількість опадів з 3 по 11 місяць	Середня t, °С з 3 по 11 місяць
	Клесівське		Остківське		Рокитнівське		Сарненське			
	шт	га	шт	га	шт	га	шт	га		
2002	43	9,2	29	15,4	37	9,7	2	0,5	490,2	11,4
2003	3	0,4	1	0,1	2	0,4	–	–	505,8	9,5
2004	–	–	–	–	–	–	5	2,1	475,1	10,0
2005	–	–	11	2,4	3	0,5	–	–	512,8	9,5
2006	10	2,0	11	4,9	4	0,4	6	1,2	542,5	9,8
2007	–	–	17	5,8	2	0,3	4	1,1	566,2	10,5
2008	2	0,7	8	3,7	–	–	3	0,9	530,5	13,4
2009	–	–	32	83,5	1	0,1	6	7,7	485,6	13,4
2010	–	–	1	–	–	–	–	–	603,5	14,8
2011	10	6,5	8	18,3	1	0,1	9	5,3	544	12,4
Разом	68	19	118	134	50	11	35	19	4712	102
Середнє	14	4	13	17	7	2	5	3	524	11

Детальний аналіз погодних умов за місяцями на прикладі 2002 та 2003 рр. також виявив залежність зміни кількості лісових пожеж від зміни погодних умов фактично в усіх досліджуваних лісових господарствах (рис. 4).

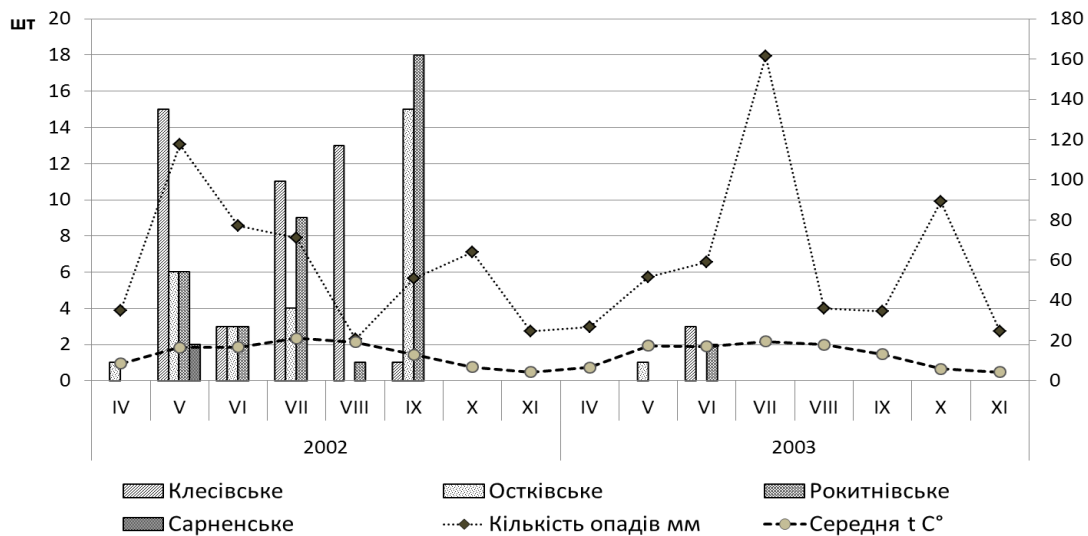


Рис. 4 – Порівняння кількості та площі лісових пожеж за місяцями із кількістю опадів та середньою температурою у 2002 та 2003 рр.

Невелика кількість опадів у квітні 2002 р. призвела до того, що в наступному місяці одразу в усіх підприємствах відмічено досить великі показники кількості випадків пожеж (від 2 до 15 шт.). Проте значна кількість опадів у травні цього року призвела до зменшення кількості займаних у наступному місяці: по 3 випадки в усіх досліджуваних підприємствах лісового господарства, навіть не зважаючи на підвищення середньої температури. Але вже в наступні літні місяці з високою температурою та невеликою кількістю опадів кількість пожеж в окремих підприємствах досягла доволі високих значень. Після спекотного сухого серпня 2012 р. навіть у вересні з невисокими температурними значеннями відмічено

максимальні показники кількості випадків за місяць у ДП «Остківське ЛГ» та ДП «Рокитнівське ЛГ».

Наступного 2003 р., коли вже на початку пожежонебезпечного сезону спостерігалася нижча температура, а загальна кількість опадів у липні сягала максимального показника за досліджуваними 2002–2003 роки, лише в Клесівському, Остківському та Рокитнівському лісових господарствах у травні та червні відмічено невелику кількість пожеж. Після дощового липня та зменшення температури в подальші місяці випадків займань не було зафіксовано зовсім.

Хоча періодом пожежного максимуму майже в усіх лісових господарствах є квітень-вересень, для більшості підприємств пожежний пік зафіксовано не у найспекотнішу погоду з високим класом пожежної небезпеки, а у травні. Саме цей місяць має значну кількість святкових днів, під час яких велика частка населення проводить пікніки у лісі, а також дуже часто здійснюється випалювання сухої трави. Такі особливості потребують значної уваги та врахування, щоб запобігти виникненню пожеж у майбутньому.

Про антропогенний фактор можна говорити у разі визначення кількості та площі пожеж на різній відстані від населеного пункту в досліджуваних лісових господарствах Рівненської області за період з 2002 по 2013 рр. За наведеними даними встановлено, що хоча в безпосередній близькості до населеного пункту, тобто на відстані до 0,5 км, пожежі фактично не відмічають, а за наявності їхні площі не перевищують 1,6 %, проте помітне їхнє збільшення спостерігають на відстані 1,1–2 км. Найбільший показник як за кількістю, так і за площею пожеж зафіксовано на відстані 2,1–3 км. Доволі високі значення обох показників відмічено для 3,1–4 км. На відстані більше ніж 4 км до населеного пункту, тобто в лісових насадженнях, де населення буває досить рідко, кількість та площа пожеж значно зменшуються, і у разі збільшення відстані ці показники суттєво не змінюються (рис.5).

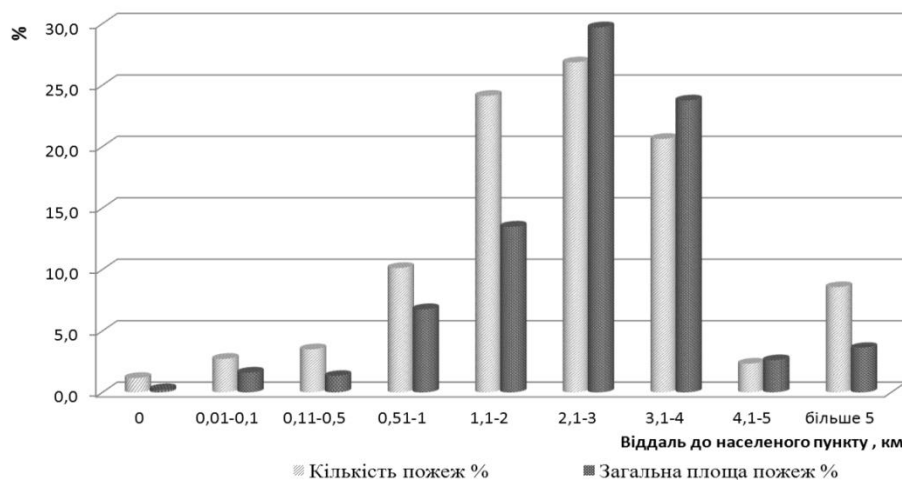


Рис. 5 – Кількість та площа пожеж на різній відстані до населеного пункту в досліджуваних лісових господарствах Рівненської області за період з 2002 по 2011 рр.

Подібні особливості відмічено також у разі визначення кількості та площі пожеж на різній відстані від дороги або узлісся. Ці дані показали, що дуже високі та навіть максимальні значення відмічено вже у безпосередній близькості (до 0,01 км) та на відстані від 0,11 до 2 км від дороги або узлісся. У міру віддалення від дороги ці показники помітно зменшуються, а на відстані понад 4,1 км пожежі взагалі не реєструються (рис.6).

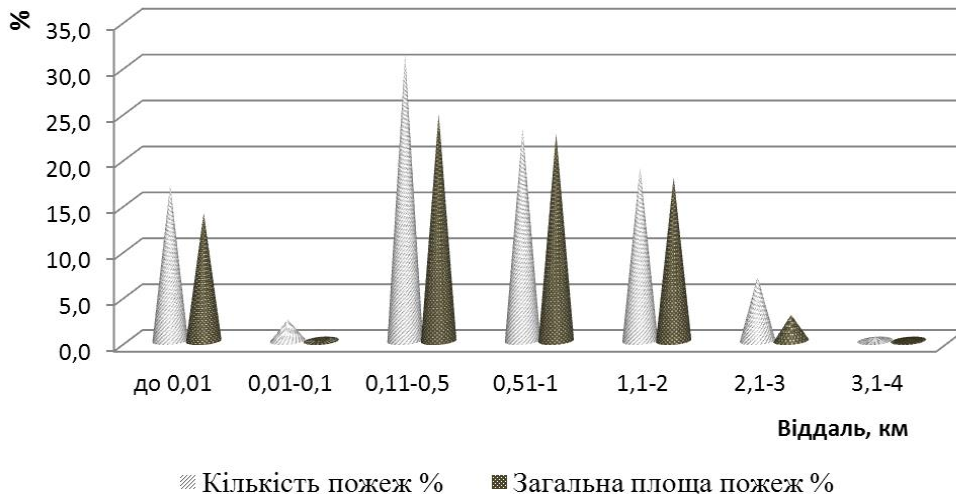


Рис. 6 – Кількість і площа пожеж на різній відстані від дороги в досліджуваних лісових господарствах Рівненської області за період з 2002 по 2013 рр.

Висновки. Для досліджуваних лісових господарств Рівненської області найбільше значення середньої горимості за кількістю випадків пожеж на 1 млн. га відмічено в типі лісу А₂-С, за площею – у типі лісу А₁-С. Аналізуючи середню горимість як за кількістю пожеж, так і за їхньою площею окремо для різних за трофністю і вологістю типів лісу, в борах та суборах простежуємо зменшення цих показників зі збільшенням вологості ґрунту.

Найвищі значення середньої горимості за кількістю пожеж для різних класів віку в соснових деревостанах встановлено для дерев 4 та 5 класів віку, найменші – для 9 та 10. Порівняння середньої горимості за площею показало максимальне значення для 4 класу віку, мінімальне – для 11.

Порівняння середньої горимості в соснових насадженнях різної повноти довело, що найбільше від пожеж, як за кількістю, так і за площею, потерпають насадження з повнотою 0,9.

Частота виникнення та негативні наслідки пожеж різко зростають в роки з посушливими умовами. Саме в роки, коли в Рівненській області було зафіксовано найсприятливіші для розвитку пожеж посушливі умови, тобто відмічено одні з найменших показників по кількості опадів, і середню температуру з березня по листопад, що мала найвищі показники за весь досліджуваний період, зафіксовано найбільшу кількість та загальну площу пожеж на рік.

Детальний аналіз погодних умов по місяцях на прикладі 2002 та 2003 рр. також показав залежність зміни кількості лісових пожеж від зміни погодних умов майже в усіх досліджуваних лісових господарствах. Проте не в усі місяці посухи можуть бути головною причиною підвищення кількості та збільшення площі пожеж. Пожежний пік зафіксовано не у найбільш спекотні місяці з високим класом пожежної небезпеки, а у травні. Це можна пояснити випалюванням сухої минулорічної трави та великою кількістю святкових днів, коли інтенсивність відвідувань лісів населенням зростає.

У безпосередній близькості до населеного пункту, тобто на відстані до 0,5 км, у досліджуваних лісових господарствах Рівненської області пожеж спостерігалось мало, найвищі значення як за кількістю, так і за площею пожеж зафіксовано на відстані 1,1–4 км до населеного пункту. На відстані, більшій ніж 4 км, кількість та площа пожеж значно зменшуються.

Визначення кількості та площі пожеж на різній відстані від дороги, або узлісся дало змогу встановити, що доволі велику частку пожеж як за кількістю (17%), так і за площею (14%) відмічено на відстані до 0,01 км. Великі та максимальні значення кількості та площі пожеж відмічено на відстані 0,11–2 км.

Отримані дані щодо особливостей виникнення лісових пожеж в досліджуваних лісових господарствах Рівненської області можуть допомогти працівникам лісу в боротьбі з лісовими пожежами та зменшенням їхніх негативних наслідків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зібцев С. В. Охорона лісів від пожеж у світі та в Україні – виклики ХХІ сторіччя та перспективи розвитку / С. В. Зібцев, О. А. Борсук // Лісове і садово-паркове господарство. – 2012. – № 1. – С. 49–63.
2. Зібцев С. В. Стан охорони лісів від пожеж в Україні та головні напрямки його покращення / С. В. Зібцев / Науковий вісник НАУ: зб. наук. праць. – Сер. : Лісівництво. – 2000. – Вип. 25. – С. 319–328.
3. Горшенин Н. М. Лесная пирология / Н. М. Горшенин, Н. А. Диченков, А. И. Швиденко. – Львов : Вища школа, 1981. – 160 с.
4. Ворон В. П. Залежність виникнення пожеж від типів лісу і характеристик деревостанів та їх розвиток після пожеж / В. П. Ворон, В. О. Лещенко, Є. Є. Мельник // Науковий вісник НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.8. – С. 64–71.
5. Ворон В. П. Тенденції виникнення пожеж в лісах зеленої зони м. Харкова / В. П. Ворон, Є. Є. Мельник, С. Г. Сидоренко // Проблемы пожарной безопасности. – 2012. – Вып. 32. – С. 37–42.
6. Ворон В. П. Тенденції виникнення пожеж у лісах двох державних підприємств зеленої зони м. Харкова / В. П. Ворон, В. О. Лещенко, Є. Є. Мельник // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.3. – С. 22–28.
7. Правила пожежної безпеки в лісах України : Наказ Держкомлісгоспу України від 27 грудня 2004 року № 278 / Офіційний вісник України.– 2005. – № 13, Ст. 680. – 321 с.

Voron V. P., Tkach O. M., Melnik E. E.

FORESTRY AND ECOLOGICAL FEATURES OF FOREST FIRE IN THE PINE FORESTS OF RIVNE REGION, UKRAINE

Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Mellioration named after G. M. Vysotsky

Currently, there is a rather complicated situation with forest fires in the forests of Rivne region. Serious research in this sphere has not been conducted. Through such research can greatly reduce the negative effects from this factor on forests. In this work the peculiarities of the forest fire appearance were determined depending on natural conditions, taxation characteristics, weather conditions, etc. The studies of the characteristics of stands damaged by fires during the period from 2002 to 2013 in four forestry of Rivne region were performed. The factors that contribute to the fires occurrence in forests of different fire rating classes and in different weather conditions were investigated. The data obtained may be used to prevent the fires occurrence in forests and to reduce their negative effects.

К e y w o r d s : forest fires, forests combustion, fire rating class, weather conditions.

Ворон В. П., Ткач О.М., Мельник Є. Є.

ЛЕСОВОДЧЕСКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЛЕСАХ РОВЕНЩИНЫ

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

На данный момент наблюдается достаточно сложная ситуация с лесными пожарами в лесах Ровенщины, причём детальные исследования по данному вопросу не проводились. В данной работе определены особенности возникновения пожаров в зависимости от природных условий, таксационной характеристики насаждений, погодных условий и т. д. Проведено изучение таксационных характеристик и других особенностей лесов, которые были повреждены пожарами за период с 2002 по 2013 гг., в четырёх лесных хозяйствах Ровенской области. Исследованы факторы, способствующие возникновению пожаров в лесах различного класса природной пожарной опасности, а также при разных погодных условиях. Полученные данные могут быть использованы для предупреждения возникновения пожаров в лесу и уменьшения их негативных последствий.

К л ю ч е в ы е с л о в а : лесные пожары, горимость лесов, клас пожарной опасности, погодные условия.

E-mail: Voron@uriffm.org.ua

Одержано редколегією 26.09.2014