

УДК 631.4 : 630\*2 : 630\*44 (47 7.41/.42)

## Пірологічний моніторинг лісів зони Житомирського Полісся в умовах зміни клімату

**Левченко В. Б.**

кандидат с.-г. наук, доцент

**Романюка А. А.**

викладач вищої категорії,

викладач-методист

Житомирський агротехнічний коледж

*В результаті проведеного пірологічного моніторингу в аспектах зміни кліматичних умов Житомирського Полісся, на сьогоднішній день гостро стоїть питання щодо прогнозування та моніторингу лісових пожеж в умовах різних типів лісу. Основними факторами виникнення і розповсюдження масштабних лісових пожеж в зоні Житомирського Полісся є підвищена температура повітря, а також наявність тривалого бездощового періоду. Кліматичні чинники сприяють збільшенню ризиків виникнення масштабних неконтрольованих лісових пожеж в зоні Житомирського Полісся.*

**Ключові слова:** ліс, пожежа, волога, температура, клімат, типи лісу.

**Постановка проблеми.** Рівень пожежної небезпеки в типах лісу Житомирського Полісся визначається не лише показником природного класу пожежної небезпеки у лісових насадженнях, з врахуванням погодно-кліматичних умов регіону, але й кількістю накопичення сухої горючої речовини в лісі, що подекадно домінує в певний сезон року [1, 2]. Зростання пожежної небезпеки значною мірою залежить від добових змін температури, вологості повітря, кількості опадів або їх відсутності, тривалості бездощового періоду, швидкості та напрямку вітру тощо [3]. Для моніторингу і прогнозу рівня пожежної небезпеки з врахуванням погодних умов як в Житомирському Поліссі, так і в цілому по Україні, застосовують комплексний показник, що враховує такі погодні складові як: температуру повітря протягом доби, точку роси, кількість днів бездощового періоду, наявність або відсутність вітру та його напрям [4, 5]. Протягом 2018-2020 років на території Житомирської області в результаті змін клімату склалась надзвичайно небезпечна лісова протипожежна ситуація. Вона ускладнюється до того ж нерегульованими відпалами сухого травостою у ранньовесняний період, що в свою чергу призвело до виникнення та масового розповсюдження осередків лісових пожеж на великій як лісопокріті, так і на заселені людськими територіями. В окремих ситуаціях, внаслідок неконтрольованої лісової пожежі вигорали вщент цілі населені пункти і були людські жертви [6-7].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проводячи статистичний аналіз погодних умов, а також характеризуючи тип клімату в умовах Житомирського Полісся з 1990 по 2020 роки, ми спостерігаємо стійку тенденцію до встановлення сухого типу погоди на тривалий час [8, 9]. Особливе занепокоєння викликає той факт, що на цій території в останні три роки встановлюється досить тривалий бездощовий період, який супроводжується високою температурою повітря та південно-східним домінуючим вітром [10]. З часом цей вітер переходить в суховій. Такий синоптичний тип погоди обумовлює динамічний ріст пожежної небезпеки, і як наслідок цього призводить до осередкового виникнення лісових пожеж [11]. За даними Міжурядової групи експертів по змінах клімату (МГЕЗК), такі аномальні зміни є не типовими або навіть безпрецедентними за останні десятиріччя [12, 13]. Особливу тривогу викликає той факт, що такі погодні, і як наслідок кліматичні зміни будуть в майбутньому посилюватись, що в свою чергу потенційно призведе до кардинальних негативних змін в лісових біогеоценозах [4]. Багато із зареєстрованих змін кліматичної системи, за даними Міжурядової групи експертів зі зміни (МГЕЗК), є нетиповими або безпрецедентними за останні десятиріччя чи навіть століття [10]. Вони мають переважно негативні наслідки і будуть посилюватись у майбутньому. Такі зміни не лише становлять загрозу для життя та здоров'я людей, а й зумовлюють значні та незворотні зміни в лісових і болотних екосистемах [8]. Встановлено, що підвищення температури повітря, яке супроводжується дефіцитом вологи, негативно впливає на лісові масиви Житомирської області, особливо на ріст дерев, збільшення їхньої захворюваності, зниження стійкості і приводить до висихання лісів в зоні Полісся України, що значною мірою впливає на зростання пожежної небезпеки [12]. На підвищення ймовірності виникнення лісових пожеж впливає також збільшення тривалості теплого періоду та зростання грозової активності [13]. Найбільш потерпають від пожеж соснові ліси Житомирщини, про що свідчать сильні лісові пожежі на півночі, зокрема Державних підприємств «Овруцьке», «Олевське», «Коростенське», «Малинське», «Радомишльське» та «Народицьке» лісові господарства. На Поліссі за даними [13], найбільш вразливими до лісових пожеж є Північні області, де зосереджена основна маса штучно посаджених лісів. Очікується, що до кінця 2050 року ХХІ століття на території Центральної та Східної Європи ризик пожежної небезпеки збільшиться, особливо в центральних, південних та східних регіонах, зросте і ризик виникнення лісових і торф'яних пожеж, що зумовлено не лише підвищенням температури повітря, зростанням посушливості, а й збільшенням тривалості пожежонебезпечного сезону [10, 13].

#### **Виділення нерозв'язаних раніше частин загальної проблеми.**

Враховуючи все вищевикладене, комплекс лісо-моніторингових заходів по прогнозуванню розповсюдження лісових пожеж в зоні Житомирського Полісся повинен в обов'язковому порядку включати комплекс невідкладних заходів по оперативному моніторингу, прогнозу ймовірності виникнення та локалізації на ранніх етапах лісових пожеж. В протилежному разі, не вчасно виявлена лісова пожежа може перерости в екологічне лихо на великих територіях.

**Формулювання цілей.** Основними цілями досліджень по пірологічному моніторингу соснових і мішаних широколистяних насаджень в умовах зони Житомирського Полісся України моніторинг та прогнозування стану пожежної небезпеки, а також своєчасність виявлення та локалізації з застосуванням різних тактичних прийомів гасіння лісових пожеж будь-якої складності.

**Об'єкти та методика досліджень.** Об'єктами досліджень були лісові масиви Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства, зокрема лісові урочища Державних підприємств «Овруцьке», «Олевське», «Малинське», «Радомишльське», «Народицьке», «Житомирське», «Зарічанське» лісові господарства. Моніторинг, прогнозування змін та впливу метеорологічних факторів на рівень пожежної небезпеки в різних типах лісу Житомирського Полісся проводились з використанням запропонованих Міжурядовою групою експертів зі змін клімату (МГЕЗК) відповідно до сценарію А1В можливих викидів парникових газів, який передбачає зростання кількості населення в Європейській частині до середини ХХІ ст. та збалансованого використання лісових ресурсів, викопних та відновлюваних джерел енергії. Цей сценарій SRES A1B, що відповідає сценарію проєкції RCP-6.0, запропонованій у п'ятій оціночній доповіді МГЕЗК. Облік та статистична оцінка ймовірних змін кліматичних характеристик (або проєкцій цих змін на тип клімату певного регіону) з врахуванням екстремальних умов погоди на території Житомирського Полісся в період з 2016 і до 2050 рр. відносно моніторингово-прогнозованого періоду з 1990 по 2020 рр. здійснювали за регіональною кліматичною моделлю REMO глобальної кліматичної моделі ECHAM-5, яка дає найменші абсолютні та середньоквадратичні похибки для визначення середньодобової температури і кількості опадів в рамках Європейського проєкту FP-6 ENSEMBLES з середньою статистичною ймовірністю похибки в типі погоди до +25 км за критерієм Стюдента, що абсолютно дозволяє встановити різницю досліджуваних середніх квадратичних показників цих двох погодних періодів і перенесення їх на характеристику типу клімату певного регіону. Математичну обробку отриманих в результаті моніторингових обстежень даних, ми проводили використовуючи ліцензійну програму Excel 2010 (пакет аналізу).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Глобальні зміни клімату найвідчутніше в зоні Житомирського Полісся проявилися упродовж останніх трьох десятиріч. Щорічна кількість лісових пожеж на цій території зросла майже в 3,1 рази. Для зони Полісся України і, зокрема, для Житомирської області пік лісових пожежних екстремумів згідно статистичних даних припадав на 2006, 2010, 2016 та 2017-2020 роки.) Практично 70% всіх лісовкритих площ Житомирської області були пройдені лісовими пожежами [3]. Підвищення температури повітря впродовж пожежонебезпечного сезону, впливає на інтенсивність підсихання лісових горючих матеріалів і збільшує ймовірність виникнення осередків лісових пожеж, особливо в умовах І класу пожежної небезпеки. З часом це призводить до нагромадження лісових горючих матеріалів в лісах Житомирського Полісся і як наслідок, призво-

дить до виникнення низових лісових пожеж, що з часом переходять у верхові, як це сталося у липні 2019 та квітні 2020 років на територіях Овруцького, Олевського, Житомирського та Словечанського лісгоспу АПК Житомирської області. При проведенні рубок догляду у лісових насадженнях Житомирської області, в різних типах лісу формуються здорові, добре сформовані крони, з добре очищеними від гілок в нижній частині стовбурами. Такі дерева здатні витримувати тривалі посухи і не дають значного відпаду сухої горючої речовини, що в свою чергу знижує як накопичення горючого матеріалу в лісових екосистемах, так і частково унеможливає ймовірність виникнення лісових пожеж.

В останні десятиріччя значної шкоди від несприятливих температурних факторів зазнають як пристигаючі, так і стиглі насадження *Pinus sylvestris* L. в умовах Житомирської області. Про це свідчать значні за площею лісові пожежі, що пройшли по територіях Овруцького, Олевського, Коростенського, Малинського, Радомишльського, Житомирського та Народицького державних лісгосподарських підприємств Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства (ОУЛМГ). За даними Ходакова В. Е. та Жарикова М. В. (Khodakov & Zharykova 2011), на сьогоднішній день під впливом суттєвих кліматичних змін в розрізі температури повітря, в зоні Полісся України основної уваги щодо прогнозу та моніторингу лісових пожеж потребує саме Північна її частина. Тут сконцентрована основна площа лісових культур як чистих, так і мішаних лісових насаджень. Виходячи з результатів досліджень пірологічного стану лісів Житомирського Полісся (таблиця 1), а саме її кліматичної моделі, можна зробити прогноз, що до кінця 2050 року на території лісів Центральної та Східної Європи, в тому числі і зони Житомирського Полісся зокрема, майже вдвічі зросте ризик виникнення лісових і торф'яних пожеж, що обумовлено як підвищенням температури повітря, так і зростанням тривалості теплого періоду року.

Таблиця 1

**Аналіз змін температури повітря в зоні Житомирського Полісся за період з 1990 по 2010 рр. та їх прогнозовані зміни до 2050 року**

Місяці	середня температура			мінімальна температура			максимальна температура					
	1990-2010	квадратичне відхилення		2010-2050	1990-2010 °C	квадратичне відхилення		1990-2010 °C	квадратичне відхилення		2021-2050	
		°C	p			p	2010-2050		p	p		
січень	-1,4	1,2	0,03	-0,2	-4,0	1,2	0,05	-2,8	1,5	1,2	0,02	2,7
лютий	-1,2	1,4	0,02	0,2	-4,1	1,4	0,08	-2,7	2,2	1,3	0,03	3,6
березень	3,1	1,1	0,05	4,2	-0,2	1,1	0,05	0,8	7,2	1,0	0,01	8,3
квітень	9,9	0,6	0,09	10,5	5,3	0,8	0,09	6,1	15,0	0,5	0,07	15,5

Закінчення таблиці 1

травень	16,1	0,8	0,05	16,9	10,8	0,7	0,01	11,5	21,7	0,9	0,01	22,6
червень	20,6	1,0	0,04	21,6	15,4	1,1	0,01	16,5	26,1	1,0	0,01	27,1
липень	23,3	0,9	0,06	24,1	17,7	0,9	0,01	18,6	29,0	0,8	0,08	29,8
серпень	22,6	1,2	0,06	23,9	16,9	1,3	0,01	18,2	28,5	1,2	0,02	29,7
вересень	17,1	1,4	0,01	18,5	12,1	1,5	0,01	13,6	22,6	1,3	0,07	23,9
жовтень	10,8	1,9	0,03	12,8	6,7	2,0	0,04	8,7	15,6	2,0	0,01	17,5
листопад	4,5	1,1	0,03	5,6	1,6	1,0	0,06	2,6	7,9	1,1	0,04	9,0
грудень	0,2	1,7	0,03	1,9	-2,3	1,6	0,01	-0,7	2,9	1,7	0,03	4,7
зима:	-0,8	1,4	0,01	0,6	-3,4	1,3	0,06	-2,1	2,2	1,4	0,01	3,6
весна:	9,7	0,8	0,04	10,5	5,3	0,8	0,04	6,2	14,6	0,8	0,01	15,4
літо:	22,2	1,0	0,05	23,2	16,7	1,1	0,03	17,8	27,9	1,0	0,06	28,9
осінь:	10,8	1,5	0,06	12,3	6,8	1,5	0,02	8,3	15,3	1,5	0,04	16,8
рік:	10,5	1,0	0,08	11,5	6,3	1,0	0,05	7,4	15,0	1,0	0,02	16,0
НІР <sub>05</sub>	1,22	1,24	1,17	1,24	1,16	1,28	1,10	1,18	1,28	1,1	1,01	1,22

При проведенні досліджень нами було відмічено, що упродовж 2010–2018 рр. в державному лісовому фонді Житомирського ОУЛМГ щорічно виникало в середньому близько 247 лісових пожеж. Показник їх кількісної залежності знаходиться в прямій кореляції від температури повітря у вересні та жовтні при ступені ймовірності в межах  $r = 0,45–0,60$ , що відповідає 45–50% фактичного їх виникнення та розповсюдження (таблиця 2). В результаті проведених досліджень нами було встановлено, що чим вищою є середня, мінімальна та максимальна температура повітря у вересні та жовтні, тим більша кількість лісових пожеж може виникнути.

Таблиця 2

**Вплив кліматичних змін на ймовірність виникнення лісових пожеж в умовах лісокористування Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства за період з 2010-2020 роки**

Параметр клімату	Зміна числа екстремальних днів погоди	Середнє квадратичне відхилення, р	Оцінка можливого виникнення лісової пожежі
тривалість теплого періоду, $T_{cp} \geq 0 \text{ } ^\circ\text{C}$	12,1	0,001	практично не викликає сумнівів
тривалість вегетативного періоду, $T_{cp} \geq 5 \text{ } ^\circ\text{C}$	15,9	0,003	практично не викликає сумнівів
тривалість періоду активної вегетації, $T_{cp} \geq 10 \text{ } ^\circ\text{C}$	16,4	0,006	практично не викликає сумнівів
тривалість літнього бездощового періоду, $T_{cp} \geq 15 \text{ } ^\circ\text{C}$	14,2	0,003	практично не викликає сумнівів
сумарна тривалість спекотного періоду з $T_{max} \geq 20 \text{ } ^\circ\text{C}$	13,1	0,007	практично не викликає сумнівів

Закінчення таблиці 2

сумарна тривалість бездощового періоду з $T_{\max} \geq 25 \text{ }^\circ\text{C}$	12,6	0,003	практично не викликає сумнівів
кількість днів з морозом у холодний період $T_{\min} < 0 \text{ }^\circ\text{C}$	6,8	0,005	практично не викликає сумнівів
сумарна тривалість морозного періоду з $T_{\min} \leq -10 \text{ }^\circ\text{C}$	1,0	0,009	практично не викликає сумнівів
$НІР_{05}$	1,17	1,10	-

Дані регресійного аналізу свідчать про те, що зростання середньої температури повітря на  $1^\circ\text{C}$  збільшує ймовірність виникнення лісових пожеж в середньому на 20%, а збільшення максимальної тривалості бездощового періоду, кількості днів без опадів, середньої швидкості вітру й кількості днів з грозою, значною мірою створює найбільш сприятливі умови для виникнення локальних осередків лісових пожеж. Так нами було встановлено, що збільшення бездощового періоду, тривалості періоду з середньодобовою температурою більше  $25^\circ\text{C}$  (таблиця 3) і вище, кількості днів з грозою та швидкості вітру понад  $5\text{ м/с}$ , може призвести до збільшення кількості лісових пожеж орієнтовно на 13%. Водночас, наявність достатньої кількості вологи і опадів, особливо влітку, спричиняє зменшення кількості і площі лісових пожеж, а зростання середньої за рік відносної вологості повітря на 10% може спричинити зменшення кількості лісових пожеж на 40%. Характеризуючи площі розповсюдження лісових пожеж, слід сказати, що основним критерієм моніторингу в цьому напрямку є показник максимальної тривалості посушливого періоду ( $r = 0,60 - 0,76$ ).

Таблиця 3

**Середня температура повітря за період з 2001–2020 рр.  
порівняно з періодом 1999–2000 рр. в зоні Житомирського Полісся**

Місяці	Середня температура за період, $^\circ\text{C}$		Ріст середньомісячної температури, $^\circ\text{C}$
	з 1999–2000 рр.	з 2001–2020 рр.	
січень	-2,7	-1,0	1,7
лютий	-1,8	-1,0	0,8
березень	2,3	3,5	1,2
квітень	9,7	10,2	0,5
травень	16,0	16,6	0,6
червень	20,2	21,1	0,9
липень	22,4	23,9	1,5
серпень	21,7	23,1	1,4
вересень	16,8	17,8	1,0
жовтень	10,3	11,1	0,8
листопад	4,8	5,0	0,2
грудень	19,6	20,2	0,6
$НІР_{05}$	1,14	1,18	1,22

Під час пожежонебезпечного періоду (квітень-жовтень) 2001–2020 рр. порівняно з періодом 1999–2000 рр. відбулося зростання середньомісячної температури повітря в середньому на 0,9-1,1°C. Аналіз зміни середньої температури повітря в лісовому фонді лісогосподарських підприємств в зоні Житомирського Полісся за період 2001–2020 рр. порівняно з періодом 1999–2000 рр. (таблиця 4) показав, що найбільше їхні середні значення зросли перед початком пожежонебезпечного сезону у березні (на 1,2°C), липні (1,5°C), серпні (1,4°C). Таким чином, відбувається підсушування у березні перед початком пожежонебезпечного сезону торішньої відпалої сухої трави і опаді до появи молоді зеленої порослі, що в свою чергу створює передумови для виникнення лісових пожеж у квітні та травні, а зростання температури повітря в липні та серпні інтенсифікує підсушування лісових горючих матеріалів, що значною мірою підвищує рівень пожежної небезпеки в лісовому фонді. Середньомісячна температура повітря за середній статистичний 18-річний період також зросла на 0,9°C, що узгоджується зі зростанням кількості та площі лісових пожеж.

Прогнозовані зміни середньої температури повітря в зоні Полісся Житомирського Полісся України на період з 2010 по 2050 рр. порівняно з періодом 1990–2010 рр. свідчать про очікування динамічного зростання середньомісячної температури повітря та рівня пожежної небезпеки в державному лісовому фонді цих регіонів.

Таблиця 4

**Прогнозовані зміни середньомісячної кількості опадів та вологості повітря в зоні Житомирського Полісся на період 2021–2050 рр. порівняно з періодом 1990–2010 рр.**

Місяці	середньомісячна кількість опадів, мм.			середньомісячна вологість повітря, %		
	1990–2010	2010–2050	дефіцит опадів	1990–2010	2010–2050	дефіцит опадів
січень	110	92	18	85	65	20
лютий	125	82	43	70	65	5
березень	250	120	130	95	60	35
квітень	240	110	130	90	55	35
травень	340	160	180	95	65	30
червень	430	200	230	90	60	30
липень	315	100	215	85	50	35
серпень	400	180	220	80	55	25
вересень	420	210	210	85	45	40
жовтень	440	220	220	90	50	40
листопад	370	150	220	75	45	30
грудень	210	50	160	65	50	15
НІР <sub>05</sub>	1,21	1,24	1,20	1,12	1,21	1,18

Аналізуючи отримані нами дані таблиці 4, можна з впевненістю сказати, що середньорічний дефіцит опадів в Житомирському Поліссі за прогнозований період

в 12 місяців з 2010 по 2050 рік буде становити 165 мм, крім того, середній дефіцит вологості повітря становитиме в середньому 28,3%. Це відповідно збільшить тривалість пожежонебезпечного періоду додатково ще на один місяць і призведе до виникнення ще більшої кількості осередків лісових пожеж.

#### **Висновки з дослідження й перспективи.**

В період з 2010–2020 рр. в лісорослинних умовах Житомирського Полісся стійко спостерігається збільшення числа днів із підвищеною температурою повітря. Це в свою чергу призводить до динамічного зростання кількості осередків лісових пожеж.

В період пожежної небезпеки (квітень-жовтень) 2001–2020 рр. порівняно з періодом 1999–2000 рр. відбулося суттєве зростання середньомісячної температури повітря на 0,9оС., а в 2020 році на 2,1оС.

За пожежонебезпечний період (квітень-жовтень) 2010–2020 рр. порівняно з періодом 1990–2010 рр. очікується зростання середньомісячної температури повітря на 1,1 °С. Це обумовлює суттєве зростання в умовах зони Полісся України рівня пожежної небезпеки з виникненням як локальних так і масштабних за руйнівною силою лісових пожеж.

4. Перспективи подальших досліджень полягають в доцільності пірологічного моніторингу лісів Житомирського Полісся, а також проводити моніторинг за кліматичними умовами з метою більш детального аналізу стану природної пожежної небезпеки в лісових природних екосистемах.

#### **Список використаних джерел:**

1. Chaba Matyasha (2010). Forests and climate change in Eastern Europe and Central Asia. Rome, 209 (in English).
2. Fifth National Communication of Ukraine on Climate Change submitted to states 4 and 12 of the United Nations Framework Convention on Climate Change and Statistics7KyotoProto2009.[http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/124\\_051/print1521696002207247](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/124_051/print1521696002207247)>(2009, traven, 02). (in Ukrainian).
3. Hurzhii, R. V., & Yavorovskyi, P. P. (2018). Stocks of terrestrial wood combustible materials in the forests of Kiev Polesie. Forestry and Forest Melioration, 132, 129–137 (in Ukrainian).
4. Hurzhii, R. V., & Malovanyuk, A. V. (2018). Spatio-temporal distribution of forest fires in Ukraine according to satellite imagery. Sustainable management of the forest complex and balanced development of urban landscapes, Kyiv, 46–47 (in Ukrainian).
5. Khodakov V.E., & Zharykova M.V. (2011). Forest fires: research methods. Kherson, 470. (in Russian).
6. Mokhov Yu. Yu. (2006). Regional fire hazard assessment model for global climate change. Report of Academic Sciences, 6, 1-5. (in Russian).
7. Pachauri R. K., & Reisinger A. (2007). Generalizing document. Contribution of Working Groups I, II, III to the Fourth Assessment List of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Moscow, 104. (in Russian).

8. Sitt D. (2013). Changing of the climate. Fundamentals of Physics. IPCC Working Group I Contribution to AR5: Approved Resume for Politicians. (in English).
9. Sydorenko, S. H., Voron, V. P., Melnyk, Ye. Ye., & Sydorenko, A. H. (2015). Peculiarities of the mature pine stands formation after surface fires. Forestry and Forest Melioration, 127, 169–176 (in Ukrainian).
10. The Sixth National Communication of Ukraine on Climate Change, prepared for states 4 and 12 of the United Nations Framework Convention on Climate Change and Statute 7 Kyototsky. 2012. [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/993\\_532](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/993_532) (2012, noiabr, 21). (in Ukrainian).
11. Yavorovskiy, P. P., & Hurzhii, R. V. (2017). Analysis of forest fires in forests Boyar Forest Experimental Station for 2004– 2016. Forestry and Forest Melioration, 131, 158–164 (in Ukrainian).
12. Zibert H. (2016). ENSEMBLES Final Report. Ensembles data archives. (In English).
13. Zibtsev S.V. (2010). Ukraine forest fire report. International Forest Fire News (IFFN), no 40, 61–75. (in English).

### **ПИРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕСОВ ЗОНЫ ЖИТОМИРСКОГО ПОЛЕСЬЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

*В результате проведенного пирологического мониторинга в аспектах изменения климатических условий Житомирского Полесья, на сегодняшний день остро стоит вопрос о прогнозировании и мониторинге лесных пожаров в условиях различных типов леса. Основными факторами возникновения и распространения масштабных лесных пожаров в зоне Житомирского Полесья есть повышенная температура воздуха, а также наличие длительного бездождевого периода.*

*Климатические факторы способствуют увеличению риска возникновения масштабных неконтролируемых лесных пожаров в зоне Житомирского Полесья.*

**Ключевые слова:** лес, пожар, влага, температура, климат, типы леса.

### **PYROLOGICAL MONITORING OF FORESTS IN THE ZONE OF ZHYTOMYR POLESYE IN THE FACE OF CLIMATE CHANGE**

*As a result of the pyrological monitoring in the aspects of changing climatic conditions in Zhytomyr Polesie, today the issue of forecasting and monitoring forest fires in conditions of various types of forests is acute. The main factors for the occurrence and spread of large-scale forest fires in the zone of Zhytomyr Polesye are the increased air temperature, as well as the presence of a long rainless period. Climatic factors increase the risk of large-scale uncontrolled forest fires in the area of Zhytomyr Polesie.*

**Key words:** forest, fire, moisture, temperature, climate, forest types.