



УДК 911.1+504.054.36

## ДИНАМИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В ХАРЬКОВСКОМ РЕГИОНЕ И ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

**Ю.В. Буц**

*Харьковский национальный  
университет им. В.Н. Каразина,  
Украина, 61022, г. Харьков,  
Площадь Свободы, 6*

*E-mail: buyuw@mail.ru*

Представлены теоретические исследования относительно ведущей роли ландшафтно-экологического подхода при анализе динамики возникновения и распространения лесных пожаров на примере Харьковской области. Определено, что природно-территориальные комплексы с азональными типами растительности (сосновые и широколиственно-сосновые леса) отмечаются наибольшим количеством лесных пожаров, и именно в таких ПТК площадь пройденная огнем является определяющей.

На основе обнаруженных отличий суточных состояний ландшафтов предлагается усовершенствованный метод оценки текущей пожарной опасности, в котором, как критерий, выступают «состояния ПТК».

Ключевые слова: ландшафтно-экологический подход, состояние природно-территориального комплекса, лесной пожар, пожарная опасность.

### Введение

Решение проблемы лесных пожаров во многом зависит от правильной оценки природной среды и сложившейся пожарной опасности с достаточной степенью оперативности и детальности. Важным является также понимание экологических последствий пожаров, оценка фактической горючести лесов конкретных территорий, которая отображает роль пирогенного фактора в трансформации лесных ландшафтов и необходимость их охраны.

Значительные возможности для мониторинга и информационной поддержки принятия решений в области охраны лесов открывает применение методов ландшафтоведения и ландшафтной экологии [1].

Ландшафтный подход к изучению природных систем основан на представлении пространства как совокупности территориальных единиц, в пределах которых компоненты природной среды (геокомпоненты) в течение длительного развития приспособились друг к другу, тесно взаимосвязаны и представляют собой единое целое. Важной чертой ландшафтного подхода является положение об иерархичности ландшафтной территориальной структуре, согласно которому выделяются природно-территориальные комплексы (ПТК) разных рангов – от элементарного до географической оболочки.

Под экологическим подходом понимается решение всего комплекса вопросов, связанных со взаимодействием человека с окружающей средой, включая правовые, инженерно-технические, этические и многие другие аспекты. Это своеобразный эколого-природоохранный подход, цель которого заключается в разработке конкретных решений, которые при определенных хозяйственных, технологических и других действиях общества делали бы невозможным нарушение равновесия природных систем и отвечали бы природным закономерностям. Эта задача решается в рамках научно-экологического подхода, который основывается на концепции экосистемы. Последнюю составляют те же геокомпоненты, что и геосистему, однако в определениях экосистемы указывается на главенствующую роль центра (хозяйина), а остальные составляющие рассматриваются как его периферия (дом, среда).

Ландшафтно-экологический подход связан с интеграцией ландшафтного и экологического подходов в один. Это предопределено общим объектом анализа (полигеокомпонентные природные системы), близостью базовых концепций (гео- и экосистемы), общими принципиальными научными задачами (познание взаимодействия компонентов природы между собой и человеком), общностью основных задач прикладной ориентации (обоснование решений оптимизации взаимодействия общества и природных систем), подобием многих методов исследований [1].

Целью представленной публикации является анализ динамики возникновения лесных пожаров в природно-территориальных комплексах государственных лесохозяйственных предприятий Харьковского областного управления лесного и охотничьего хозяйства и их зависимость от ландшафтно-экологических особенностей.



### Объекты и методы исследования

Объектом изучения являются природно-территориальные комплексы лесных массивов Харьковского региона. Методологической базой исследования послужили методы ландшафтоведения и ландшафтной экологии, а также статистические методы исследований.

### Результаты и их обсуждение

Лесной фонд Харьковской области, по данным последнего государственного учета, составляет 419.4 тыс. га, в том числе лесная площадь – 403.2 тыс. га, из них покрытые лесом земли – 381.5 тыс. га [2]. Лесистость территории Харьковщины составляет 10.1%, что меньше, чем в среднем по Украине (14%). Научно-обоснованная оптимальная лесистость составляет 15–16%. Для ее достижения необходимо создать около 200 тыс. га новых лесов. Поскольку территория области расположена в природных зонах лесостепи и степи, то покрытие лесами по районам области неравномерно: основные массивы лесов расположены в лесостепных северо-западных и центральных районах, лесистость отдельных районов изменяется от 0.5% в Лозовском районе до 29.5% в Змиевском районе. Леса расположены фрагментарными участками большей или меньшей площади. Харьковская область по лесистости занимает 15 место в Украине. Общий запас древостоя в лесах области составляет 68.3 млн. м<sup>3</sup> [2].

Леса области находятся в подчинении разных пользователей: Министерства АПК – 91.5 тыс. га (21.8%), Минобороны – 2.6 тыс. га (0.6%), Госкоммунхоза – 2.1 тыс. га (0.5%) и других – 3.7 тыс. га (1.0%). Основная площадь лесов (319.5 тыс. га или 76.1%) подчинена Государственному агентству лесных ресурсов Украины. Ему же согласно Лесному кодексу Украины принадлежит контроль за общим ведением лесного хозяйства и соблюдением лесного законодательства. Уполномоченным органом в области является Харьковское областное управление лесного и охотничьего хозяйства с 10 государственными предприятиями (ГП) – лесхозами, Национальным природным парком «Гомильшанские леса» и двумя государственными охотничьими хозяйствами. В постоянном подчинении предприятий управления находится 298.9 тыс. га земель лесного фонда. Согласно существующему делению лесного фонда, все леса Харьковской области отнесены к I группе, что свидетельствует об их высоком эколого-защитном, социальном и рекреационно-оздоровительном значении. Большая часть лесов выполняет санитарно-гигиенические и оздоровительные функции (больше 178 тыс. га, или 50%). Второе место занимают защитные леса (больше 113 тыс. га, или 36%). Площадь водоохраных лесов незначительна (8%) [3].

Наиболее распространенными лесными породами в области является дуб обыкновенный (*Quercus robur* L.), насаждения которого занимают больше половины всей площади лесов (53%), и сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), занимающая 36% площади лесов. В лесах области также растут ясень (*Fraxinus excelsior* L.), клен остролистый (*Acer platanoides* L.), клены полевой (*Acer campestre* L.) и татарский (*Acer tataricum* L.), липа (*Tilia cordata* Mill.), осина (*Populus tremula* L.) и другие виды, а также различные виды кустарников.

По возрастной структуре лесов преобладают насаждения среднепогодные и молодняк (более 290 тыс. гектара), спелые и перестоянные древостои составляют всего 12%, что объясняется усиленной эксплуатацией лесов в прошлом.

Леса специального целевого назначения в Государственном лесном фонде области составляют всего 638 гектаров, или 0.2%. К этой категории лесов принадлежат леса природно-заповедного фонда, площадь которых за последние годы значительно увеличилась за счет присоединения к уже действующим особо охраняемым природным территориям целого ряда перспективных объектов (Программа формирования национальной экологической сети в области на 2002–2015 годы).

К лесному фонду отнесено также 25.4 тыс. гектара полезащитных лесных полос. Полезащитная лесистость области составляет 1%, тогда как научно-обоснованная оптимальная – 2.5% в лесостепной и 3% в степной частях области. Существующие полезащитные лесополосы находятся в неудовлетворительном состоянии, больше трети из них нуждается в реконструкции.

Антропогенное влияние на лес приводит к изменению возрастной и породной структуры насаждений, их санитарного состояния и устойчивости, соотношения лесов семенного и порослевого происхождения и лесокультурных насаждений.

По данным Харьковского областного управления лесного и охотничьего хозяйства, за период 2005–2010 гг. на подчиненной территории государственных предприятий пожарами пройдено 2315.38 гектаров, в том числе верховыми пожарами – 582.75 га [3]. Это составляет около 2% всей площади лесных насаждений Харьковской области. Основное количество пожаров на исследуемой территории (от 65 до 90%) – это мелкие (0.2–1 га) и малые (1–10 га), причем мелких пожаров больше. На возгорания (менее 0.2 га) и средние (10–50 га) пожары прихо-



дится по 10%, число значительных (50–200 га) и больших (200–1000 га) существенно меньше (около 2%). Пожары площадью более 1000 га редки (за период наблюдений – 1 случай в «ГП Изюмский лесхоз» в 2008 году). Площадь пожара здесь составила около 1670 га) (табл.).

Таблица

**Площади пожаров которые возникли на территории предприятий Харьковского областного управления лесного и охотничьего хозяйства в 2006–2010 годах**

Лесхоз	2006		2007		2008		2009		2010	
	Площадь, га	В т. ч. верховых								
Балаклеевский	7.39		1.56		1.28		5.8		0.83	
Волчанский	9.7		2.06		0.37		1.33		1.12	
Гулянский	1.16		0.24		1.95		2.8		0	
Змиевский	0.61		0.91		1.52		5.3		1.99	
Изюмский	2.33		15.45	0.2	1669.3	558.3	29.69		5.59	0.7
Купянский	7.27	0.5	29.18	3.8	113.85	2.5	73.55	4.0	105.59	7.95
Красноградский	1.09		22.0		18.04		12.33		0.96	
Октябрьский	3.59		11.61		10.78		29.34	1.4	29.43	
Чугуево-Бабчанский	0.74		1.57		5.2		55.31	3.4	9.14	
Близнюковский	0.71		2.34		0.42		0.13		0.93	
Итого	34.59	0.5	86.92	4.0	1822.71	560.8	215.58	8.8	155.58	8.65

Анализируя приведенные данные, целесообразно предпринять действия в решение проблемы профилактики и прогнозирования возникновения лесных пожаров.

В настоящий момент оценка текущей пожарной опасности осуществляется с помощью выделения классов пожарной опасности погоды по кумулятивному гидротермическому индексу Нестерова – комплексному показателю пожарной опасности или его усовершенствованным вариантам и специальным шкалам [4].

$$КПО = \sum_{i=1}^n t(t - \tau)$$

где  $t$  – температура воздуха, °С;  $\tau$  – температура точки росы, °С;  $n$  – число дней без дождя [5].

Классы пожарной опасности погоды определяют возможность возгорания выделенных типов леса по данным базовых метеостанций и регламентируют деятельность служб охраны леса [4]. Однако, комплексный показатель не всегда своевременно может предупредить об угрозе возникновения пожара. Он определяется на время 12.00 час., когда уже «пожарная опасность» сформирована. Некоторые ученые дополнительно предлагают при этом оценивать типологические характеристики лесного покрова [6]. Перспективным является прогнозирование пожарной опасности лесных массивов с помощью данных дистанционного зондирования Земли [7].

Тем не менее, такая оценка не предусматривает определения параметров возможных пожаров, рассмотрения внутрисезонных, а иногда и сезонных отличий, а также их ежегодной динамики. Учет изменений, которые происходят в природной среде на протяжении года, ведется составлением трех шкал (для весны, лета и осени), а сроки наступления сезонов определяются календарными датами. Кроме того, разработка шкал для больших территорий не позволяет достаточно полно учитывать местные особенности; а площади, для которых определяются классы пожарной опасности, часто охватывают значительные разнородные пространства, где лесорастительные и гидротермические условия изменяются в широких пределах.

Перечисленные выше ограничения и сложности могут быть преодолены путем использованием ландшафтно-экологического подхода к анализу возникновения пожаров, их прогнозирования и профилактики [8].

Рассматривая территориальное распределение возникновения лесных пожаров в Харьковском регионе, и сопоставив их с ландшафтной картой, картой растительности, рельефа и климатических условий, можно проследить определенные тенденции возникновения пожаров [9].

В первую очередь, отметим, что по площади пожары преобладают в лесных массивах «ГП Купянский лесхоз» и «ГП Изюмский лесхоз», которые находятся в восточной и юго-восточной части области и «ГП Октябрьский лесхоз» и «ГП Чугуево-Бабчанский лесхоз», находящиеся в центральной части области.



Судя по климатической карте, которая определяет среднемесячную температуру самого жаркого летнего месяца – июля, можно сделать вывод, что действительно, по данным Изюмской метеостанции, температура составляет  $+21^{\circ}\text{C}$ , что на  $0.5\text{--}1.0^{\circ}\text{C}$  больше, чем в других исследуемых лесхозах. Однако, если рассмотреть годовое количество осадков, можно прийти к выводу, что территории лесхозов, где отмечено наибольшее количество пожаров, получают  $540\text{--}560$  мм осадков, что не является минимумом для Харьковской области. Наименьшее количество осадков наблюдается для территории «ГП Балаклеевский лесхоз», где площадь лесных пожаров одна из минимальных. Следовательно, можем сделать вывод, что среднемесячная температура июля и годовое количество осадков, которые играют одну из определяющих ролей в расчетах показателя пожарной опасности, не являются решающими.

Оценивая орографическую составляющую территории Гослесхозов, где наблюдается наибольшая площадь лесных пожаров, можем отметить, что в целом, лесные массивы пройденные огнем находятся в пределах абсолютных отметок  $100\text{--}150$  м и лежат, преимущественно, в долинах рек Северский Донец и Оскол, наибольшими в области, за исключением территории «ГП Октябрьский лесхоз». Однако, по-видимому, это также не является ключевым фактором в возникновении и масштабе лесных пожаров.

Анализируя карту растительности и ландшафтную карту, также можем сделать определенные выводы. Территория лесхозов, где наблюдаются наибольшие по площади пожары, относится к долинным природным комплексам, которые включают равнины мелкохолмистые и равнины плоские и слабоволнистые. Необходимо также заметить, что на территориях лесхозов, которые представляют собой выровненные и возвышенные равнины и отнесены к междуречным природным комплексам, площадь лесов пройденных огнем, существенно меньше. Отдельного внимания заслуживает анализ растительности, которую нецелесообразно рассматривать отдельно от ландшафтов. Нагорные дубравы распространены, главным образом, в северо-западных районах вдоль речных долин на возвышенных участках водоразделов и правых высоких берегах рек Северский Донец, Харьков, Лопань, Уды, Мжа, Мерла. Наибольшие площади в нагорных широколиственно-смешанных лесах занимают кленово-липовая и липово-ясеневая дубравы. Первый ярус представлен дубом черешчатым (*Quercus robur* L.), липой сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.), ясенем высоким (*Fraxinus excelsior* L.), кленом остролистым (*Acer platanoides* L.). На опушках и вырубках появляются береза повислая (*Betula pendula* Roth) и осина (*Populus tremula* L.). Во втором ярусе растут яблоня лесная (*Malus sylvestris* P. Mill.), груша обыкновенная (*Pyrus communis* L.), черемуха обычная (*Padus avium* Mill); есть также виды рода Вяз (*Ulmus* L.). Подлесок состоит из разных видов боярышника (*Crataegus* L.), лещины обычной (*Corylus avellana* L.), бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosa* Scop.), свидины кровяной (*Cornus sibirica* Lodd). На опушках – терн (*Prunus spinosa* L.), крушина слабительная (*Rhamnus cathartica* L.), виды шиповника (*Rosa* L.) [9]. В этих лесах не отмечается больших пожаров и площадь, пройденная огнем, незначительна.

Барачные дубовые леса распространены в Зачепиловском, Красноградском, Кегичевском, Первомайском, Змиевском, Барвинковском, Балаклеевском, Изюмском, Шевченковском, Купянском, Двуречанском, Великобурлудском и Волчанском районах, то есть на территории почти всех районов степной зоны и в южной части лесостепной. В географическом отношении территория «ГП Изюмский лесхоз» и «ГП Купянский лесхоз» охватывает представленные лесные массивы.

Березовые леса на Харьковщине сохранились небольшими участками на понижениях боровой террасы среди лесных сосновых массивов. Основная порода этих фитоценозов – береза повислая (*Betula pendula* Roth), значительно реже встречается береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.).

Пойменные леса расположены на берегах рек, главным образом, Северского Донца, Оскола, Уды, Мжи, Орили. Это широколиственные пойменные дубравы, в древостое которых доминируют дуб черешчатый (*Q. robur* L.), ясень высокий (*F. excelsior* L.), виды рода Вяз (*Ulmus* L.). Подлесок и травостой подобные таковым в нагорных дубравах. В заводях рек также распространены заросли кустарниковых ив (*Salix viminalis* L.) с влаголюбивым высокотравьем и сорняками [9]. Возникновение пожаров в отмеченных лесных сообществах не является распространенным явлением.

И, в конечном итоге, сосновые и широколиственно-сосновые леса – аazonальные типы растительности, занимают значительную часть боровой террасы левых берегов Северского Донца, Оскола, Мжи, Уды, Мерлы. Рельеф террас неравный, на его повышенных элементах с бедными гумусом оподзоленными почвами формируются сухие боры, а на равнинных и сниженных его элементах с дерново-подзолистыми почвами – свежие субори.

Флористический состав свежих суборей следующий: в первом ярусе растет сосна обыкновенная (*P. sylvestris* L.), во втором – дуб черешчатый (*Q. robur* L.), виды рода Вяз (*Ulmus* L.),



яблоня лесная (*M. sylvestris* P. Mill.), груша обыкновенная (*P. communis* L.). Подлесок состоит из бересклета бородавчатого (*E. verrucosa* Scop.), клена полевого (*A. campestre* L.), клена татарского (*A. tataricum* L.). Типичными являются полукустарники – ракитник днепроовский (*Chamaecytisus borysthenticus* Gruner) и дрок красильный (*Genista tinctoria* L.). Травянистый покров составляют орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* L.), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* L.), земляника лесная (*Fragaria vesca* L.), ландыш майский (*Convallaria majalis* L.), ястребинка волосистая (*Hieracium pilosella* L.), смовдь горная (*Peucedanum oreoselinum* L.), золотушник обыкновенный (*Solidago virgaurea* L.) [9].

Сухие боры бедны по флористическому составу. Здесь встречаются сосново-разнотравно-злаковые сообщества на подзолистых почвах. Из деревьев растет сосна обыкновенная (*P. sylvestris* L.), а среди трав преобладают степные злаки. Именно в таких природно-территориальных комплексах отмечается наибольшее количество лесных пожаров, и именно в них площадь пройденная огнем является определяющей.

Необходимо также отметить, что леса области широко используются в культурно оздоровительных целях и имеют большую рекреационную ценность, выполняя важные социальные функции, значение которых особенно существенно в таком густонаселенном регионе, как Харьковская область. Сходные ландшафтные комплексы испытывают огромную рекреационную нагрузку, которая несет в себе незаурядную пожарную опасность для лесных массивов. В частности, Харьковская рекреационная зона охватывает площадь 140.8 тыс. га, Изюмская и Чугуевская 61.6 тыс. га и 22.4 тыс. га, соответственно. Негативное влияние локального характера испытывают лесные насаждения в местах массового отдыха населения. Наиболее существенные повреждения насаждений связаны со случаями пожаров. Значительное техногенное и антропогенное влияние испытывают леса лесопаркового хозяйства «ГП Октябрьский лесхоз» вблизи Харькова, «ГП Змиевский лесхоз» в зоне Змиевской ТЭС, вредные выбросы которой составляют до 50% от общего объема промышленных выбросов в атмосферу области; «ГП Балаклеевский лесхоз», где обнаружены случаи усыхания хвойных лесонасаждений от вредных выбросов АО «Балцем», что способствует возникновению пожаров [2].

Важным также является тот факт, что в наше время природные ландшафты, где сохранились зональные и аazonальные растительные сообщества, на Харьковщине занимают незначительную площадь (около 20%). На месте вырубленных сосновых и дубовых лесов и распашанных луговых и разнотравно-типчаково-ковыловых степей на протяжении многих лет на сельскохозяйственных землях выращиваются разнообразные зерновые, зерново-бобовые, технические, овощные и плодово-ягодные культуры и т.п. На этих площадях формируются своеобразные агрофитоценозы, в образовании которых принимают участие, кроме определенных видов культурных растений, и значительное количество сорняков, которые составляют основу синантропной растительности [2].

Оценивая результаты антропогенного влияния на возгораемость лесов, следует признать, что значительная часть площадей лесных культур, особенно в степных районах области, создана на землях ранее безлесых, где высаживаются саженцы лесных культур, не характерные для естественных природных ландшафтов. Такие окультуренные лесопарковые комплексы становятся «легкой добычей» для огня.

В ландшафтоведении разработаны приемы выделения, картографирования и иерархии ПТК и их состояний. ПТК рассматриваются как относительно однородные участки природной среды, в пределах которых ее параметры изменяются незначительно по сравнению с их изменением при переходе от одного ПТК к другому. ПТК – однородные по рельефу, геологическому фундаменту, гидроклиматическим условиям, растительности и почвам. Суточные состояния ПТК являются пространственно временными единицами с относительно постоянными параметрами природной среды, изменяющимися на протяжении года. К этим параметрам относятся и условия горения, а, следовательно, и характеристики пожаров, которые развиваются в данных состояниях [10].

Для выявления пирологических особенностей ПТК и прогноза их пожарной опасности, на наш взгляд, важно проанализировать данные о лесных пожарах и каждый пожар сопоставить с ландшафтными и погодными условиями, определить суточные состояния ландшафтов. Категория «состояние» помогает отображать процесс изменения и развития объектов и явлений, которое в конечном итоге обуславливает изменения их свойств и связей. Совокупность таких свойств и связей между элементами определяет состояние системы. Н. Беручашвили под состоянием ПТК понимает «соотношение параметров структуры и функционирования ПТК в некоторый промежуток времени, который конкретные входные влияния (солнечная радиация, осадки и так далее) трансформируют в определенные исходные функции (сток, гравитогенные потоки, прирост фитомассы и т. д.) [11].

В качестве теоретической основы для изучения сезонной динамики ландшафтов, послужила концепция пространственно-временного анализа и синтеза природно-



территориальных комплексов (ПТК), разработанная Н. Беручашвили [11]. Узловой единицей выступает суточное состояние ПТК – стекс, существование которого обусловлено сезонной ритмикой, погодными условиями и динамической тенденцией развития.

Основными критериями для выделения стексов являются тенденции изменения вертикальной структуры ПТК, температурный режим и режим увлажнения.

С точки зрения термических условий выделяются следующие градации стексов [11]:

1) морозные (криотермальные). Для них характерны отрицательные температуры и содержание в некоторых горизонтах влаги в твердом виде;

2) очень прохладные (нанотермальные). Им свойственны низкие положительные температуры (1–5°C), при которых могут функционировать лишь нетребовательные к теплу растения. Процессы биогенного функционирования в большей мере подавлены. Часто наблюдается интенсивное таяние снега и инфильтрация;

3) прохладные (микротермальные). Характеризуются относительно низкими температурами воздуха (5–10°C), которые позволяют активно функционировать лишь травянистым растениям. Большинство древесно-кустарниковых пород или начинают, или заканчивают свое активное функционирование. Некоторые процессы влагообмена достаточно активны, но величины транспирации и испарения относительно низкие;

4) умеренно теплые (мезотермальные). Температура воздуха колеблется в пределах 10–15°C. Большинство растений активно функционируют и продуцируют фитомассу (особенно в бореальных ландшафтах). Характерны средние величины трансформации солнечной энергии и расходной части влагообмена;

5) теплые (макротермальные). Им свойственны относительно высокие температуры (15–22°C), максимальная интенсивность биологических процессов, высокие величины расходной части влагообмена и трансформации солнечной энергии;

6) жаркие (мегатермальные). Для них характерны очень высокие температуры (выше 22°C). Избыток тепла в большинстве ПТК негативно отображается на процессах биогеоцикла.

По условиям увлажнения стексы разделяются на следующие группы: гумидные – со средним или повышенным содержанием гидромасс во всех геогоризонтах, семигумидные – некоторый дефицит гидромасс в одном или нескольких геогоризонтах, семиаридные – с одним или несколькими геогоризонтами с недостаточным количеством влаги, в результате чего отдельные процессы функционирования ПТК лимитированы, аридные – абсолютный дефицит влаги по всему вертикальному профилю, преобладают процессы абиогенного функционирования, экстрагумидные – один или несколько горизонтов с преобладанием гидромасс над остальными геомасами, в частности нивальными.

Понимая ландшафты как относительно однородные участки природной среды, суточные состояния ПТК (стексы) можно считать пространственно-временными единицами, в пределах которых существуют относительно постоянные параметры природной среды, изменяющиеся на протяжении года [11]. Выделяются зимние (с устойчивым и неустойчивым снежным покровом), ранневесенние (начало вегетации растений), весенние (начало вегетации травянистых растений), поздневесенние (начало вегетации древесно-кустарниковых растений), летние (максимальное развитие вегетационных процессов), позднелетние (пожелтение листьев), осенние (ноябрь), позднеосенние (после опадания листьев, окончание вегетации растений) и плювиальные (с дождем) стексы.

В условиях лесостепной и степной зон Харьковской области, с пирологической точки зрения, наибольшее значение по режиму увлажнения имеют семиаридные, аридные и семигумидные стексы, по температурному режиму – мезотермальные, макротермальные, и мегатермальные. Весенние и поздневесенние периоды будут характеризоваться преобладанием семигумидных и мезотермальных (макротермальных) стексов. В летний период характерны экстрагумидные, реже семигумидные (семиаридные) и макротермальные (мегатермальные) стексы. Позднелетний период отмечается семигумидными стексами по увлажнению и макротермальными стексами по температурному режиму.

Нередко, начиная с ранней весны, на Харьковщине устанавливаются семигумидные стексы, когда за счет быстрого таяния снежного покрова, происходит высушивание верхних почвенных горизонтов. В то же время, высокая температура воздуха способствует установлению макротермальных стексов. При таких условиях, в искусственных не загроможденных лесных массивах создаются условия для воспламенения отмерших остатков прошлогоднего травяного покрова, сухого опада и подстилки, приводящие к повышенной пожарной опасности лесов, особенно азональных (сосновых).

В летний период, в условиях активного течения процессов вегетации, пожароопасность в лесах спадает. Происходит чередование семигумидных и семиаридных стексов с экстрагумидными и гумидными, при установлении мегатермальных стексов. В это время возникновение пожаров вызвано, в большинстве случаев, засушливыми погодными условиями и человеческой небрежностью.



В конце лета и в начале осени, за счет длительных бездождевых периодов, в лесных природных комплексах устанавливаются семигумидные (очень редко семиаридные) стексы, с преобладанием макротермальных стексов по температурному режиму. В это время растительность находится на завершающем этапе вегетации, часто наблюдается дефицит влаги и пожароопасность в лесах нарастает. Особенно пожароопасными становятся хвойные лесные массивы.

Анализ лесных пожаров показал, что больше их половины происходит в семигумидные весенние, поздневесенние, осенние и позднеосенние стексы.

Часто возникновение, развитие и распространение лесных пожаров провоцируется использованием контролируемого огня для профилактического выжигания надпочвенных горючих материалов под пологом сосновых и лиственных насаждений. Считается рациональным проводить такие палы не только с целью снижения их пожарной опасности, но и, главным образом, для стимулирования лесообразовательных процессов и улучшения лесорастительных условий биотопа.

Наряду с этим, в ландшафтах выжигание горючих материалов с целью снижения их запасов на покрытых лесом участках лесного фонда абсолютно неприемлемо. В таких и других похожих природно-климатических регионах для предупреждения возникновения пожаров и снижения пожарной опасности лесов проведение профилактических контролируемых выжиганий горючего материала целесообразно лишь на непокрытых лесом участках (вырубках, пустырях, просеках, пожарищах и т. п.). Из-за большого многообразия лесных горючих материалов на непокрытых лесом участках и в редколесьях, наиболее пожароопасна и широко распространена высохшая злаково-разнотравная растительность, которая отличается высокой скоростью «пожарного вызревания». Огонь в таких условиях в сухую и безветренную погоду может распространяться со скоростью до 15 км/час [12].

Выжигание сухого травостоя (ветоши) ранней весной или поздней осенью на непокрытых лесом участках вдоль дорог и вблизи населенных пунктов исключает возможность возникновения пожаров в летний период, поскольку без сухостоя и ветоши огонь по зеленому (вегетирующему) травостойу распространяться не может из-за высокого содержания влаги.

Более рационально проводить выжигание горючих материалов осенью, а не весной. Во-первых весенние выжигания резко снижают и нейтрализуют результативность лесопожарной профилактики перед началом пожароопасного сезона. С одной стороны, в средствах массовой информации всех призывают быть крайне осторожными с огнем у леса, а с другой – вдоль дорог и вблизи населенных пунктов массово поджигают сухой травостой. Возникает высокая задымленность, которая затрудняет определение мест возникновения (очагов) пожаров. Более того, огонь в ряде случаев может выходить из-под контроля и распространяться в прилегающие лесные массивы. Во-вторых, весенние палы влекут большой ущерб лесной фауне и общему биоразнообразию. Весна – период гнездования птиц и появления молодого поколения животных, большинство из которых погибает в пламени. В-третьих, выход огня из-под контроля наиболее вероятен весной, поскольку является началом пожароопасного сезона, а осенью он заканчивается. Начало осенних дождей, заморозки, выпадение снега, как следствие, снижают пожарную опасность леса.

Противоположно другие пирролого-лесоводственные условия создаются, когда контролируемые профилактические палы проводятся на покрытых лесом участках с целью снижения запасов горючих материалов. Уровень пожарной опасности на покрытых лесом участках после проведения на них выжиганий горючих материалов не снижается, а, наоборот, повышается. Общеизвестно, что пожарища и рубки более пожароопасны, чем нетронутые огнем или промышленными рубками девственные насаждения. Это обусловлено тем, что на участках пройденных огнем и рубками, интенсивно развиваются пожароопасные светолюбивые злаково-разнотравные виды растительности. Запасы горючих материалов на таких участках увеличиваются из-за усыхания и опадения поврежденного огнем подроста, подлеска и отдельных фауных деревьев. Поэтому пожарища и рубки вызывают повышенный уровень пожарной опасности. Следовательно, при выжигании горючего материала под пологом древесных насаждений происходит повышение их пожарной опасности [12].

Объектами для выжигания на покрытых лесом участках являются, в основном, надпочвенный покров, опад и лесная подстилка. В отличие от сухого травостоя, они могут воспламениться при высокой пожарной опасности в лесу, по условиям погоды, что резко повышает риск выхода огня из-под контроля и определяет необходимость создания затратной системы противопожарных мероприятий (например, минерализованных полос и тому подобное) для надежного проведения контролируемых выжиганий.

Таким образом, профилактические контролируемые выжигания горючих материалов на лесных участках, с целью снижения их пожарной опасности, рационально проводить лишь на непокрытых лесом площадях и в осенний период.



Отличия фактической горючести лесов объясняются не только природными, но и антропогенными причинами. Поскольку основной причиной возникновения пожаров является деятельность людей, а размеры выгоревшей площади во многом зависят от организации работ по тушению, выявляются определенные закономерности. Наибольшее количество лесных пожаров возникает вблизи населенных пунктов, в рекреационных зонах, парково-лесных массивах. Однако за счет быстрого выявления и экстренного реагирования, площади пройденные огнем незначительны. Такая ситуация присуща, в первую очередь, для «ГП Октябрьский лесхоз», «ГП Чугуево-Бабчанский лесхоз», «ГП Змиевский лесхоз». Пожары в удаленных от населенных пунктов азональных лесных массивах в «ГП Изюмский лесхоз» и «ГП Купянский лесхоз» поздно обнаруживаются и тушатся также с опозданием. Такие природные комплексы характеризуются умеренной горючестью лесов по частоте и высокой по площади. Примером могут быть вышеупомянутые пожары в «ГП Изюмский лесхоз» и «ГП Купянский лесхоз» 2008 года (1669,3 га и 113,9 га соответственно).

### Выводы

Ландшафтно-экологические факторы в возникновении и распространении лесных пожаров в государственных лесохозяйственных предприятиях Харьковского областного управления лесного и охотничьего хозяйства и их зависимости от ландшафтно-экологических особенностей природно-территориальных комплексов играют ведущую роль. Определено, что ПТК, представленные азональными типами растительности (сосновые и широколиственно-сосновые леса), отличаются наибольшим количеством лесных пожаров, и именно в них площадь пройденная огнем является определяющей.

Наибольшее количество лесных пожаров возникает вблизи населенных пунктов, в рекреационных зонах парково-лесных массивах. Однако за счет быстрого выявления и экстренного реагирования, площади пройденные огнем незначительны. Лесные пожары в удаленных от населенных пунктов азональных лесных массивах поздно выявляются и тушатся также с опозданием. Такие ПТК характеризуются умеренной горючестью лесов по частоте и достаточно высокой – по площади.

На основе обнаруженных отличий суточных состояний ландшафтов предлагается усовершенствованный метод оценки текущей пожарной опасности, в котором как главный критерий выступает «состояние ПТК». Учитывая качественный характер факторов, которые влияют на пожар, целесообразно при их определении использовать банк данных стексов ландшафтных комплексов.

Оценка пожарной опасности не по административным районам и лесхозам, а по ландшафтам, дает более подробную и детальную характеристику текущей ситуации с учетом реальной пространственно-временной дифференциации природной среды, которая особенно важна в условиях умеренной и избыточной техногенной нагрузки.

Дальнейшие исследования могут быть сосредоточены также на оценке пожарной опасности и определении параметров пожаров для состояний других ПТК Украины и сопредельных территорий, на создании банка данных и разработке системы оперативного мониторинга для всего Государственного лесного фонда Украины.

### Список литературы

1. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2010 році [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ecodepart.kharkov.ua/archives/849>
3. Харківське обласне управління лісового та мисливського господарства [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://houlmg.kh.ua/index.php>
4. Правила пожежної безпеки в лісах України [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0328-05>
5. Нестеров В.Г. Горюмость леса и методы её определения. – М.: Гослесбумиздат, 1949. – 76 с.
6. Кузик А.Д. Лісотипологічні засади пожежної безпеки лісів // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.14. – С. 210–214.
7. Прогнозування пожежної небезпеки за допомогою метеоданих і даних дистанційного зондування Землі / О.М. Глушенко, С.В. Гринюк, С.О. Сластін та ін. // Матеріали VII науково-практичної конференції. Наглядно-профілактична діяльність МНС України. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – С. 23–25.
8. Гриценко А.В., Буц Ю.В. К вопросу о методологии исследований восстановления геосистем после чрезвычайных ситуаций // Проблемы охраны навколишнього природного середовища та екологічної безпеки: Зб. наук. пр. УкрНДІЕП. – Х.: ВД «Райдер», 2011. – Вип. XXXIII. – С. 3–11.
9. Екологічний атлас Харківської області. – 1 : 1 000 000, 10 км в 1 см. – Х.: МОНОАП – Майдан, 2005. – 80 с.



10. Марченко Н.А. Оценка пожарной опасности лесов по вероятности возникновения пожаров с определенной скоростью распространения на основе анализа состояний ландшафтов // География и природные ресурсы. – 1993. – № 4. – С.131–136.

11. Беручапвили Н.Л. Четыре измерения ландшафта. – М.: Мысль, 1986. – 182 с.

12. Шешуков М.А., Громько С.А. Влияние пирогенного фактора на формирование лесов в различных зонально-географических условиях Дальнего Востока // Вестник ТОГУ. – 2008. – №1(8). – С. 21–26

## THE DYNAMICS OF FOREST FIRES IN THE KHARKOV REGION AND LANDSCAPE-ECOLOGICAL TERMS OF THEIR OCCURRENCE

### **Yu.V. Buts**

*V.N. Karazin Kharkiv National  
University, Svobody Sq. 4, 61022,  
Kharkiv, Ukraine*

*E-mail: buyuv@mail.ru*

Theoretical researches that have dealt with the leading role of landscape-ecological approach at the analysis of dynamics of occurrence and spread of forest fires on the example of the Kharkov region are presented. It is established that natural and territorial complexes with the azonal types of vegetation (pine and deciduous forests) are noted for the largest number of forest fires, and that in such natural and territorial complex (NTC) the area passed by fire is determinant.

On the basis of the discovered differences of the daily allowance of landscapes the improved method of estimation of current fire hazard is offered, in which, as a criterion, the “states of NTC” come forward.

Keywords: landscape-ecological approach, state of naturally-territorial complex, forest fire, fire hazard.