

М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110-летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т. I, Ч. IV. – Б. 215-218.

**ӘОЖ 59.009**

## **ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ОРМАН ӨРТТЕРІ**

*Казангапова Н.Б., г.ғ.к., қауым.проф. м.а.*

*Сиелканова Ж., I курс магистранты*

*«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті»КеАҚ, Астана қ.*

**Аңдатпа:** Мақалада Қостанай облысы аумағындағы орман өрттерінің жағдайы талқыланады, сондай-ақ заңнама талаптарына сәйкес қолданылатын өртке қарсы іс-шаралар қарастырылады. Қазақстан Республикасының орман жамылғысының төмендігіне (4,6%) қарамастан, орман өрттері мезгіл-мезгіл орман алқаптарының едәуір аумақтарын жойып отырады.

**Аннотация:** Статья посвящена лесным пожарам на территории Костанайской области и противопожарным мероприятиям, которые применяются в соответствии с требованиями законодательства. Несмотря на низкую лесистость Республики Казахстан (4,6%), периодически уничтожаются значительные площади лесных земель.

**Кілт сөздер:** Қостанай облысы, орман өрті, орман қоры, алдын алу, өрт қауіпті кезең, өрт қауіптілігі класы.

Орман қызметінің соңғы зерттеуі бойынша орман жамылғысы географиялық аумақтың 19,27% құрайды. Бұл есеп бойынша әрбір ел жер шарындағы орман қорының 1%-ы арқылы әлем халқының 16% қажеттілігін қанағаттандыра алады. Орман қызметі орман өрттерінің 90 пайызын адам шығаратынын мәлімдейді. Олар орман байлығына ғана емес, сонымен қатар биоәртүрлілікке негізгі қауіп – экожүйенің өзгеруіне әкеледі. Өрттерді 3 түрге бөлу қалыптасқан: жоғарыдағы, төменгі және жер асты. Жоғарыдағы өрт өсіп тұрған тік ағаштардың ұшар бастарының жануымен сипатталады, *үстірт* және *тұрақты* болып бөлінеді. Жоғарыдағы өрттің шығуы және дамуы - төмендегі өрт отының бұтақтары салбырай өскен қылқанды ағаштардың ұшар басына қарай ауысуына және жас шыбықтары мол көп сатылы жас желең ағаштарда, сонымен қатар, таудағы ормандарда пайда болуына байланысты болады. Жоғарыдағы өрттердің шығуына елеулі дәрежеде құрғақшылық пен күшті желдер себеп болады [1].

Төмендегі өрт - оттың жер бетінің топырақты жабыны бойынша таралуымен сипатталады. Орманда жерге түскен ұсақ бұтақтардың, қабықтардың, қылқандардың, жапырақтардың үйіндісі; ағаш төсемелері, құрғақ шөп және шөпті өсімдіктер; топырақтың үстіңгі бетін жауып жатқан шөп, мүк, ұсақ бұталар және ағаш діңдерінің төмен жағындағы қабықтары жанады. Қашықтықтан зондтау

саласында беткі температураны білу маңызды рөл атқарады. Жарықтық пен сәулелену коэффициентінің функциясын қолдана отырып, температураны картаға түсіруге және талдауға болады. Жарықтық пен сәулелену коэффициентінің функциясын қолдана отырып, температураны картаға түсіруге және талдауға болады. Жер бетіндегі температура мәндері ASTER кескініндегі орман өртін анықтау үшін өлшенеді. ASTER Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer дегенді білдіреді. ASTER кескінінде 5 жылу жолағы бар (толқын ұзындығы 8,125 мкм-ден 11,65 мкм-ге дейін) және олар салыстыру үшін қолданылады. Сандық мәндерді экзоатмосфералық сәулеленуге түрлендіру үшін ASTER жылу диапазондары қолданылады [1].

Өртте тек өсіп келе жатқан орман ғана емес, сонымен бірге жиналған ағаш, техника, ғимараттар, жануарлар мен кәсіптік құстардың көптеген түрлері өртеніп кетеді, ағаш кесу өнеркәсібінің шикізат базасы жойылады және т.б. кейбір жағдайларда ауылдар өртеніп, адамдар зардап шегеді [2].

Өрттердің пайда болу себептері табиғи, жасанды және антропогендік сипатта. Шымтезектің өздігінен жануы немесе найзағайдан шыққан өрт сирек кездеседі. Көбінесе адамдардың абайсыздығы, немқұрайлылығы және өрт қауіпсіздігі ережелерін бұзу орман өрттеріне әкеледі. Әрбір өртке өз категориясы беріледі (А-дан Е кластары). Оны анықтау үшін орман өрттерінің негізгі түрлері ғана емес, сонымен қатар өрттің таралу аймағы да ескеріледі. Өрт сөндіру бригадаларының саны мен сөндіруге қолданылатын техника да әсер етеді. Орман өртін жою бірнеше кезеңде жүзеге асырылады. Өрт түрі туралы ақпарат жинау мақсатында барлау жүргізіледі [3].

Төтенше жағдайлар министрлігінің мәліметінше, елімізде жыл сайын әртүрлі көлемдегі мыңға жуық табиғи өрттер орын алады. Жалпы, өткен жылы орман өрттерінің негізгі себептерінің қатарында «кұрғақ найзағай» оқиғасы 47 пайызды құраса, адамдардың өрт қауіпсіздігі ережелерін бұзуы 48 пайызды құраған [4].

Жалпы Қостанай облысында 11 орман шаруашылығы мемлекеттік мекемелері орналасқан (1-Кесте). Ауданы бойынша ең ауқымды Михайлов (99654 га) мемлекеттік мекемесі болса, орманмен қамтылуы бойынша Семиозерное (50026 га) құрайды. Орман шаруашылығы мекемелерінің жалпы ауданы 457718 га, ал орманмен қамтылған аумақ 240763 га [4].

Кесте 1. Қостанай облысы әкімдіктерінің қарамағындағы орман шаруашылығы мемлекеттік мекемелері

№	Орман шаруашылығының атауы	Жалпы ауданы, га	орманмен қамтылғаны
1	Арақарағай	48520	31773
2	Басаман	45223	19270
3	Боровской	43984	26830
4	Қамысты	8436	6594
5	Михайлов	99654	30174

6	Пригородный	19640	11985
7	Семиозер	62359	50026
8	Таран	17445	8192
9	Ұзынкөл	54429	26066
10	Урицк	33275	17399
11	Усаков	24753	12454
<b>Жиыны</b>		<b>457718</b>	<b>240763</b>

2022 жылдың қыркүйек айының басында Қостанай облысының орман алқабында ауқымды өрт болды. Өртті сөндіру 2 қыркүйектен 10 қыркүйекке дейін жалғасты. Қостанай облысының жалпы ауданы 19 600,1, жалпы орман қоры 1 146,1, яғни 1,4 пайызды құрайды. Орман өрттері ауданы 106 мың орман қорының 43 мың гектар орманды қамтыды. Егер ормандарда орман өртінің пайда болуы мен тез таралуы үшін қолайлы жағдайлар жиынтығы қабылданса, оны келесі факторлармен сипаттауға болады: метеорологиялық жағдайлар, орман өсіру жағдайлары, жанғыш материал, жер бедері [4]. Ормандағы метеорологиялық жағдайлардан өрт қаупі бірнеше себептерге байланысты: ұзақ уақыт жауын-шашынның болмауы, ыстық ауа райы, төмен ылғалдылық. Тіпті айтарлықтай уақыт бойы жауған қатты жаңбыр да орман өртінің пайда болуына төтеп бере алмайды [5].

Ормандағы өрт қаупі ауа температурасы 17<sup>0</sup>С -тан жоғары болғанда, ылғалдылық 53% немесе одан төмен болған кезде туындайды. Төменгі өрттер аса қауіпті, олар жоғарғы өрттерге айналуы мүмкін. Бұл ауа ылғалдылығы 25% - дан төмен болған кезде болады. 30-дан 40% - ға дейінгі ылғалдылықта төменгі өрттердің жоғары өрттерге өту ықтималдығы жоғары. Ал салыстырмалы ылғалдылық 60% болғанда ғана орман өрттері орманға таралмайды. Жел орман өртінің пайда болуына ықпал етеді. Ол отқа оттегінің жоғары дәрежесін беріп күшейтеді [5].

Ауа-райы жағдайлары бойынша өрт қауіптілігі дәрежесі орман жанғыш материалдарының ылғалдылығының өзгеруіне әсер ететін метеорологиялық элементтердің жиынтығын ескеретін В.Г. Нестеровтың кешенді көрсеткішімен бағаланады. Ормандағы өрт қаупі коэффициентін ауа-райы жағдайларына сәйкес есептеу үшін келесі мәліметтер қажет: ауа температурасы (°С -та) және жергілікті уақыт бойынша 12 сағаттағы шық нүктелері, өткен тәуліктегі жауын-шашын мөлшері (мм-мен), яғни өткен күннің сағат 12-ден бастап (2,5 мм-ге дейінгі жауын-шашын есепке алынбайды) қабылданады [6].

Ауаның температурасы психрометрдің құрғақ термометрімен, шық нүктесінің температурасы - құрғақ және ылғалды термометрлердің көрсеткіштері бойынша психрометриялық кестелермен анықталады. Жауын-шашын мөлшері жауын-шашын өлшегіш бойынша анықталады. Ауа температурасы мен шық нүктелері 0,1 °С дәлдікпен өлшенеді; жауын-шашын мөлшері – 0,5 мм дәлдікпен [7].

Ағымдағы күннің (өрт қауіптілігі класы) 1.1 формуласы бойынша есептеледі:

$$\sum_n [t^0(t^0 - \eta)] \quad (1.1)$$

Мұнда,  $t^0$  - ауа температурасы;  $\eta$  - шық нүктесінің температурасы;  $n$  - соңғы жаңбырдан кейінгі күндер саны.

Ағымдағы күн бойынша ӨҚК мәнін анықтағаннан кейін өрт қауіптілігі дәрежесі анықталады. Метеорологиялық бақылаулардың бастапқы мәліметтері есептеулерге ыңғайлы болу үшін күн сайын кестеге жазылады [8].

Есептелген кешенді көрсеткіштің мәніне және қазіргі уақытта қабылданған шкалаға сәйкес ормандағы ӨҚК орман өртке қарсы қызметтердің жұмысы реттелетін ауа райы жағдайларымен анықталады.

Орман алқаптарының орман жағдайларына сәйкес өрт қауіптілігі орманның түріне, екпе құрылымына, түр құрамы мен жасына, орман алқаптарының санатына, орман алқаптарына және орман қорының басқа да сипаттамаларына байланысты анықталады.

Өрт қаупінің I тобы кезінде жоғары температура мен найзағай (жаңбырсыз күн күркірегенде) көздерінен өрт шығуы мүмкін болса да, көпшілік себептер (от көзінің) өрт тудырмайды және басталған, одан ары қарай тараған өрт ақырындап, әркелкі жайылады немесе сөніп қалады. Өрт қаупінің II тобы кезінде оттың күшті көздерінен өрт шығуы мүмкін, дегенмен, тұтанған от саны көп емес. Оттың таралу жылдамдығы да елеусіз. Өрт қаупінің III тобы кезінде от көздерінің көпшілігі орман өрттерінің шығуына себеп болады. Өрт қарқынды таралады, жылуды көп бөледі және қосымша ұсақ ошақтар туғызады. Өрт қаупінің IV тобы кезінде өрт елеусіз от көздерінен - ақ шығады, жылдам тарайды және қосымша ұсақ ошақтар туғызады. Өрт қаупінің V тобы кезінде өрт кез келген от көзінен және жоғары температурадан шығады. От өте қарқынды жанып, жылдам тарайды [8].

Орман өрттерінің туындауы, таралуы және дамуы, – негізінен, бедерлі ландшафтық, өсімдіктер мен ауа райына және басқа да шарттарға байланысты. Бұл шарттарды – өрт сөндіруді мақсатқа сай ұйымдастыру, орман өрттерін сөндірушілер мен өрт сөндіруге қатысушы өзге де адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін есепке алып отыру қажет. Өртке әсер ететін негізгі шарттар мен факторларды, яғни жану барысына, оның қарқынына (таралу жылдамдығының өсуі) және бағытына себеп болатын факторларды білу - ерекше қажет. Орманда жанғыш материалдар мен ауа оттегісі тым көп. Бұл – белгіленген жерлерден тыс жерлерде жағылған және бақылаусыз қалдырылған от, тұтандырылған темекі тұқылы немесе сіріңке, әр түрлі механизмдердің газ шығаратын түтіктерінен шыққан ұшқын, өткен жылғы шөп-шалам қалдықтары мен жанғыш күл қоқыстарды өртеу, адамдардың қызметіне байланысты өзге де от көздері және найзағай түсуі [9, 10]. Жану процесі кезектілікпен келесі сатылардан өтеді:

- су буын ( $120^{\circ}\text{C}$ ) шығару, алдын ала қыздыру және кептіру;
- жанғыш заттардың (қышқылдар мен шайырлардың) су буын шығарып кебуі, жануы;

- 260°C; газдардың тұтануы (315-425°C): түтін, көмірқышқыл газ және жанып бітпеген газ бөліп, жалындап жануы (650-1095°C); жанғыш материалдардың көмірге айналуы және көмірдің толық жануы.

Ормандағы жанғыш материалдарды (ОЖМ) тұтанып жануы бойынша екі негізгі топқа бөлуге болады: жеңіл тұтанатын және жылдам жанатын материалдар – құрғақ шөп, қураған жапырақтар, қылқандар, ұсақ бұтақшалар, бұтақтар [11].

Ауа райы шарттарының өрттің таралуында шешуші маңызы бар, өйткені жауын-шашын мен жоғары ылғалдылық жануды шектейді және тоқтатады. Күшті желдер, керісінше, өрттің өршуіне себеп болады. Тынық ауа райы және температураның төмендеуі, әсіресе түн мерзімінде, өртті тыншытып, оның қарқынын төмендетеді. Құрғақ, ыстық ауа райы оттың шығуы мен таралуына аса қолайлы жағдайлар туғызады. Өрттің таралуына әсер ететін, негізгі есепке алынатын факторлар жел, – ылғалдылық, ормандағы жанғыш материалдар мен олардың қоры, ауа температурасы және жер бедері болып табылады.

Қостанай облысында орын алған өрттер орман экожүйелеріне және жергілікті тұрғындарға зиян келтірді, соның салдарынан ормандар жойылып, орман шаруашылығына үлкен экономикалық залал әкелді, оларды нақтылау одан әрі зерттеуді талап етеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Anandaram, Harishchandra, M, Nagalakshmi, Cosio Borda, Ricardo Fernandoc, K, Kiruthikad S, Yogadineshe. Forest fire management using machine learning techniques //Measurement: Sensors, № 25,100659 -2023.

2. Григорьев А.Н., Гундар С.В., Денисов А.Н. Управление силами и средствами при тушении пожаров (тушение лесных пожаров силами ФПС МЧС России): Монография. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. 139 с

3. Коровин Г.Н., Исаев А.С. Охрана лесов от пожаров как важнейший элемент национальной безопасности России. «Лесной бюллетень», №8-9 2000 г. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособ. под общ. ред. Белова С.В. 3-е изд., 2001 г.

4. [https://tengrinews.kz/kazakhstan\\_news/statistiku-lesnyih-stepnyih-pojarov-3-goda-obnarodovali-mchs-477885/](https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/statistiku-lesnyih-stepnyih-pojarov-3-goda-obnarodovali-mchs-477885/)

5. Пожарная опасность лесов. Классификация лесных пожаров. URL: <https://helpiks.org/4-3177.html>

6. Пожарная опасность в лесу. URL: <http://lesorubles.ru/lesnyie-pozharyi/pozharnaya-opasnost-v-lesu>

7. Расчет комплексного показателя пожарной опасности в лесах. URL: <http://method.meteorf.ru/danger/fire/calculate/calculate.html>

8. ГОСТ Р 22.1.09-99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров.

9. Нестеров, Л. И. Что мы знаем о лесах и пожарах в них? // Вопросы статистики.- 2006 .- N 4 .- С. 91-93.

10. <http://www.fire.nad.ru> / Лесные пожары: классификация, прогнозирование, организация тушения

11. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях: Учебник для населения / Под общей редакцией зам. министра МЧС России Г.Н. Кириллова. - М. 2001.