

**КОМИТЕТ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

КОКШЕТАУСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

№ 4 (24), 2016

**ВЕСТНИК
КОКШЕТАУСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
КОМИТЕТА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

КОКШЕТАУ 2016

УДК 614.8 (082)
ББК 68.69 (5Каз)

Вестник Кокшетауского технического института Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан № 4 (24) – К.: КТИ КЧС МВД РК, 2016. – 102 с.

Журнал зарегистрирован Министерством культуры и информации Республики Казахстан. Свидетельство о постановке на учёт СМИ № 11190-Ж от 14.10.2010 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ШАРИПХАНОВ С.Д. – главный редактор, доктор технических наук, начальник КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

РАИМБЕКОВ К.Ж. – заместитель главного редактора, кандидат физико-математических наук, заместитель начальника КТИ КЧС МВД Республики Казахстан по научной работе;

ДЖУМАГАЛИЕВ Р.М. – профессор, кандидат технических наук, президент АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» КЧС МВД РК;

АУБАКИРОВ С.Г. – кандидат технических наук, начальник Департамента по чрезвычайным ситуациям г. Алматы;

АЛЕШКОВ М.В. – доктор технических наук, профессор, заместитель начальника Академии ГПС МЧС России по научной работе;

КАМЛЮК А.Н. – кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель начальника университета гражданской защиты МЧС Республики Беларусь – начальник научно-исследовательского отдела;

КАРИМОВА Г.О. – кандидат филологических наук, доцент, начальник факультета очного обучения КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

БЕЙСЕКОВ А.Н. – кандидат физико-математических наук, начальник кафедры общетехнических дисциплин, информационных систем и технологий КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

КАРМЕНОВ К.К. – кандидат технических наук, начальник кафедры пожарной профилактики КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

ШУМЕКОВ С.Ш. – кандидат педагогических наук, начальник кафедры пожарно-спасательной и физической подготовки КТИ КЧС МВД Республики Казахстан.

АЛЬМЕНБАЕВ М.М. – кандидат технических наук, профессор кафедры пожарной профилактики КТИ КЧС МВД Республики Казахстан.

«Вестник Кокшетауского технического института КЧС МВД РК» – периодическое издание, посвящённое вопросам обеспечения пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Тематика журнала – теоретические и практические аспекты предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; обеспечение пожарной и промышленной безопасности; проблемы обучения. Данный номер журнала посвящён 25-летию Независимости Республики Казахстан.

Научный журнал предназначен для курсантов, магистрантов, адъюнктов, профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений, научных и практических сотрудников, занимающихся решением вопросов защиты в чрезвычайных ситуациях, пожаровзрывобезопасности, а так же разработкой, созданием и внедрением комплексных систем безопасности.

Издано в авторской редакции
ISSN 2220-3311

© Кокшетауский технический институт
КЧС МВД Республики Казахстан, 2016

УДК 504.064.2 +543.32/.34

В.М. Лобойченко - к.х.н., старший научный сотрудник, доцент

А.И. Морозов – к.т.н., доцент, начальник УМО

В.В. Диденко - студент

Национальный университет гражданской защиты Украины, г. Харьков

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рассмотрены критерии оценки пожарной безопасности лесных массивов. Показано, что экологическое состояние лесных массивов является составляющей обеспечения их пожарной безопасности. Выполнен анализ экологического состояния лесов Бахмацкого лесничества Черниговской области (Украина). Показано удовлетворительное состояние древостоев лесничества. Предложен ряд мер для повышения пожарной безопасности данных лесов.

Ключевые слова: лесные массивы, пожарная безопасность, экологическое состояние, порода дерева

Лесные массивы выступают важной составляющей обеспечения жизнедеятельности живых организмов. Они являются средой обитания для многих из них, образуя природные экосистемы. Участвуют в формировании воздушных масс, продуцируют кислород, выполняют защитную, эстетическую, фитонцидную и другие функции. В ряде стран деревообрабатывающая промышленность является одним из основных элементов народнохозяйственного комплекса.

Глобальные климатические изменения, постоянно возрастающая роль антропогенного фактора приводят к тому, что площадь лесов уменьшается. Немаловажную роль при этом играют лесные пожары.

Согласно [1] количество пожаров в Украине в природных экосистемах возросло в 2,2 раза по сравнению с 2014 г. При этом зарегистрировано 2225 случая лесных пожаров в 2015 г [1], тогда как в 2014 г. – 1478 случая [2]. Большинство лесных пожаров в 2015 г. произошло по вине населения [1].

Пожарной безопасности лесных массивов посвящено большое количество публикаций [3 - 10]. Про этом анализируются различные аспекты. Так, авторы [3 - 5] рассматривают возможности использования современных технологий для охраны леса от пожаров и оценки пожарной опасности в лесах – программную реализацию функциональной структуры системы охраны леса от пожаров [3], материалы космической съемки [4], особенности математического моделирования пожаров в природных экосистемах с учетом разных факторов [5].

В [6] предложен подход к оценке пожароопасности леса, основанный на комбинации долгосрочных и краткосрочных показателей. В серии работ [7 - 10] рассматриваются подходы к оценке пожарной безопасности лесов с учетом

погоды, влажности почвенного покрова, породного состава однопорodных и смешанных лесов. Автором предлагается создание более детализированных моделей с учетом лесотаксационных данных, результатов дистанционного зондирования Земли, метеорологических данных, информации об источниках возможного возгорания и пр. Для моделирования и распространения пожаров в лесных массивах допускается использование различных моделей – материальных и теоретических, которые позволяют описать процессы, происходящие в лесу, рассмотреть их в развитии и взаимосвязи. Они, в свою очередь, могут быть эмпирическими, экологическими, процессуальными, гибридными и компьютерными имитационными [10].

Подходы к оценке класса пожарной опасности в лесах нашли свое отражение в ряде нормативных документов. При этом могут учитываться метеорологические условия [11], типы насаждений и условия их произрастания [12].

Отдельно рассматривается состояние пожарной безопасности в лесах с учетом правовых аспектов [13].

Как видно, в большинстве работ отмечается безусловная важность информации о структуре древостоя для понимания уровня пожарной опасности лесного массива или его отдельных структурных компонентов, возможности ее моделирования и оценки [3 - 10, 12, 14 - 15]. В свою очередь, данные о характере насаждений входят в экологическую оценку лесов [16]. И зная, таким образом, качество лесных насаждений, их экологическое состояние, можно в дальнейшем определить класс пожарной опасности, и, соответственно, необходимые противопожарные мероприятия.

Исходя из вышесказанного, вопросы исследования и оценки экологического состояния лесных массивов как составляющей их пожарной безопасности являются на сегодня очень актуальными.

Цель работы – выполнить анализ экологического состояния лесного массива как составляющей его пожарной безопасности на примере Бахмацкого лесничества Черниговской области.

Бахмацкое лесничество является составной частью Борзнянского лесного хозяйства и расположено в Черниговской области (Украина).

В работе проведен анализ экологического состояния лесов Бахмацкого лесничества по функциональным категориям лесов [17] и основным пороодообразующим деревьям.

Согласно [18] лесные массивы Бахмацкого лесничества подразделяются на леса природоохранного, научного, историко-культурного назначения (30,2 %), рекреационно-оздоровительные леса (21,5 %), защитные леса (48,3 %). Общая площадь лесов – 1237,6 га.

На территории лесничества сосредоточены такие лесообразующие древесные породы: хвойные (сосна), твердолиственные (дуб высокоствольный, ясень, клен, вяз), мягколиственные (береза, осина, ольха, липа, тополь). Как видно, древостой лесничества является смешанным.

Данные о покрытых лесной растительностью лесных участках Бахмацкого лесничества приведены в табл. 1.

Из приведенных данных видно, что:

- перестой занимает - 3,9 % от общей площади покрытых лесной растительностью лесных участков,
- молодняк – 7 %,
- средневозрастные породы – 74,4 %,
- приспевающие – 7,7 %,
- спелые – 7,0 %.

Древостой Бахмацкого лесничества представлен на 38 % хвойными, на 35 % - мягколиственными и на 27 % - твердолиственными породами.

Общее распределение покрытых лесной растительностью лесных участков по господствующим породам по площади приведены на рис. 1. Видно, что наибольшую площадь занимает сосна обыкновенная. На втором месте идет дуб высокоствольный, далее – ольха обыкновенная. Наименьшую площадь занимают клен, ясень и тополь.

Таблица 1 - Распределение покрытых лесной растительностью лесных участков по господствующим породам в Бахмацком лесничестве, га

Господствующие породы	Молодняки	Средне-возрастные	Приспевающие	Спелые	Перестой
Сосна	11,3	432,3	3,3	-	-
Дуб	3,5	287,6	1,9	1,9	-
Ясень	3,9	4,8	3,4	-	0,5
Клен	-	2,1	2,6	2,7	-
Вяз	-	-	-	-	1,3
Береза	0,6	29,9	19,1	22,7	1,3
Осина	5,8	35,8	42,2	9,6	9,3
Ольха	55,6	65,2	10,3	42,9	30,1
Липа	1,6	17,8	8	1,1	-
Тополь	-	-	-	3,7	3,1
Всего	82,3	875,5	90,8	82,7	45,6

Бонитет леса – показатель древесной продуктивности леса в зависимости от грунтовых условий. По производительности насаждения делятся на 5 классов бонитета. По продуктивности насаждения делятся на 5 классов бонитета, где к I классу относятся самые продуктивные насаждения, к V – наименее продуктивные. Чем лучше почвенно-климатические условия для той или иной древесины, тем активнее происходит рост деревьев в насаждении и быстрее накапливается органическая масса древесины.

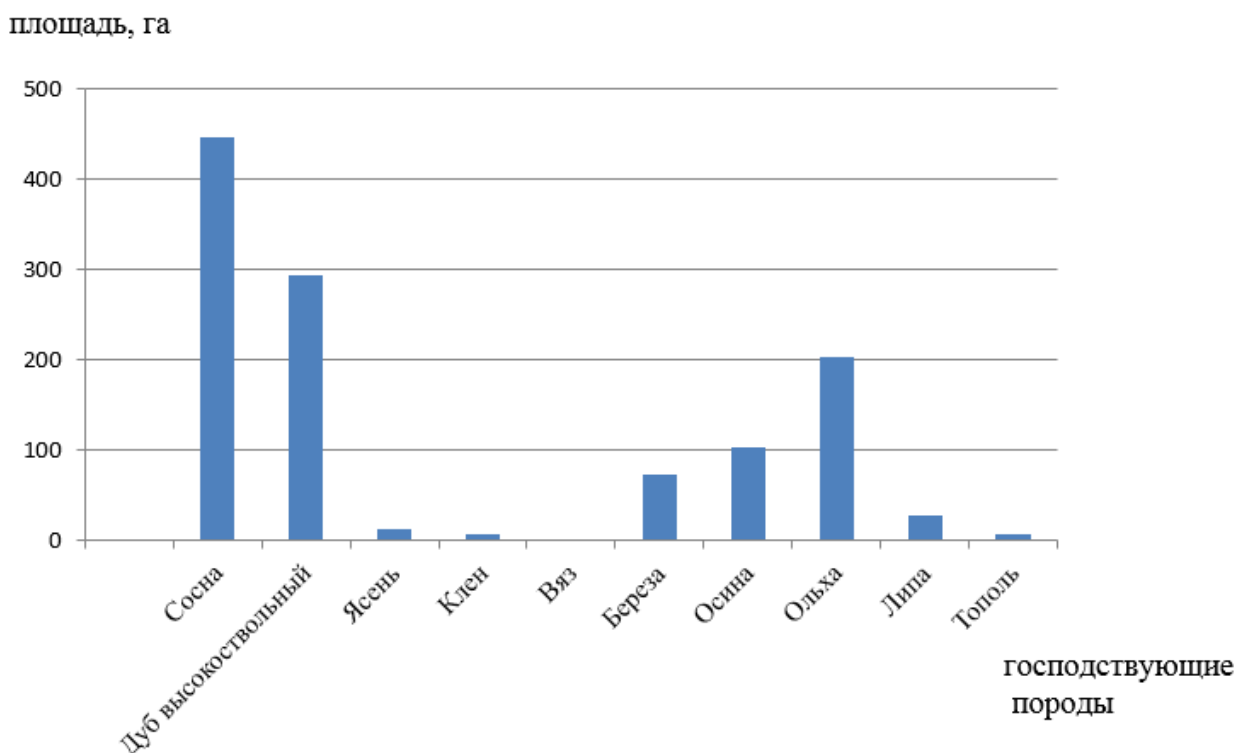


Рисунок 1 – Распределение покрытых лесной растительностью лесных участков по господствующими породами

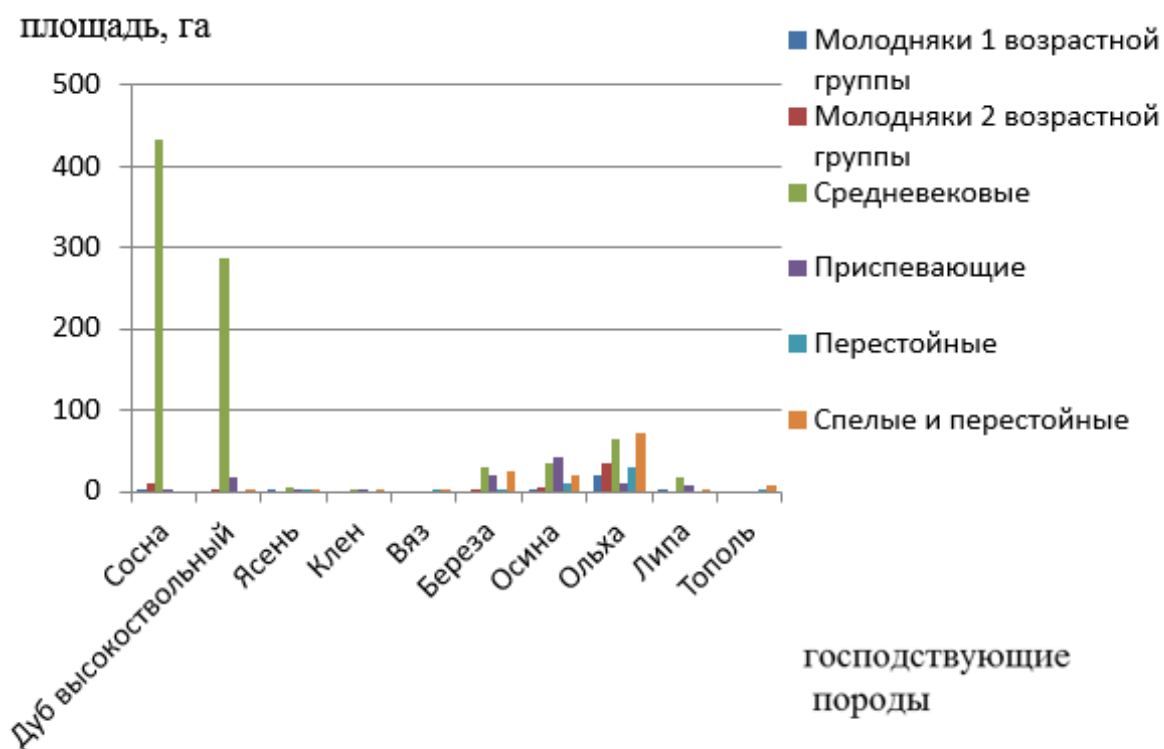


Рисунок 2 – Распределение покрытых лесной растительностью лесных участков по господствующими породами для древостоя разного возраста

Как видно из рис. 2 на территории лесничества преобладают средневозрастные породы сосна обыкновенная и дуб высокоствольный. Наименьшую площадь занимают приспевающие породы ясеня, клена, вяза и тополя.

Плотность древостоя отражает плотность заселения лесной площади деревьями, характеризуется количеством деревьев на 1 га. Распределение площади покрытых лесной растительностью лесных участков по классам бонитета приведены на рис. 3. Как видно из рис.3, преобладающими являются классы бонитетности 1и 1А для господствующих пород. По значению полноты древостоя, т.е. степени плотности стояния деревьев в древостое, отражающий долю использования ими окружающего пространства, лесные массивы лесничества распределяются т.о.: для лесов природоохранного, научного, историко- культурного назначения – 0,66, для рекреационно-оздоровительных лесов – 0,69, для защитных лесов – 0,68. Т.о. все категории лесов относятся к среднеполнотным.

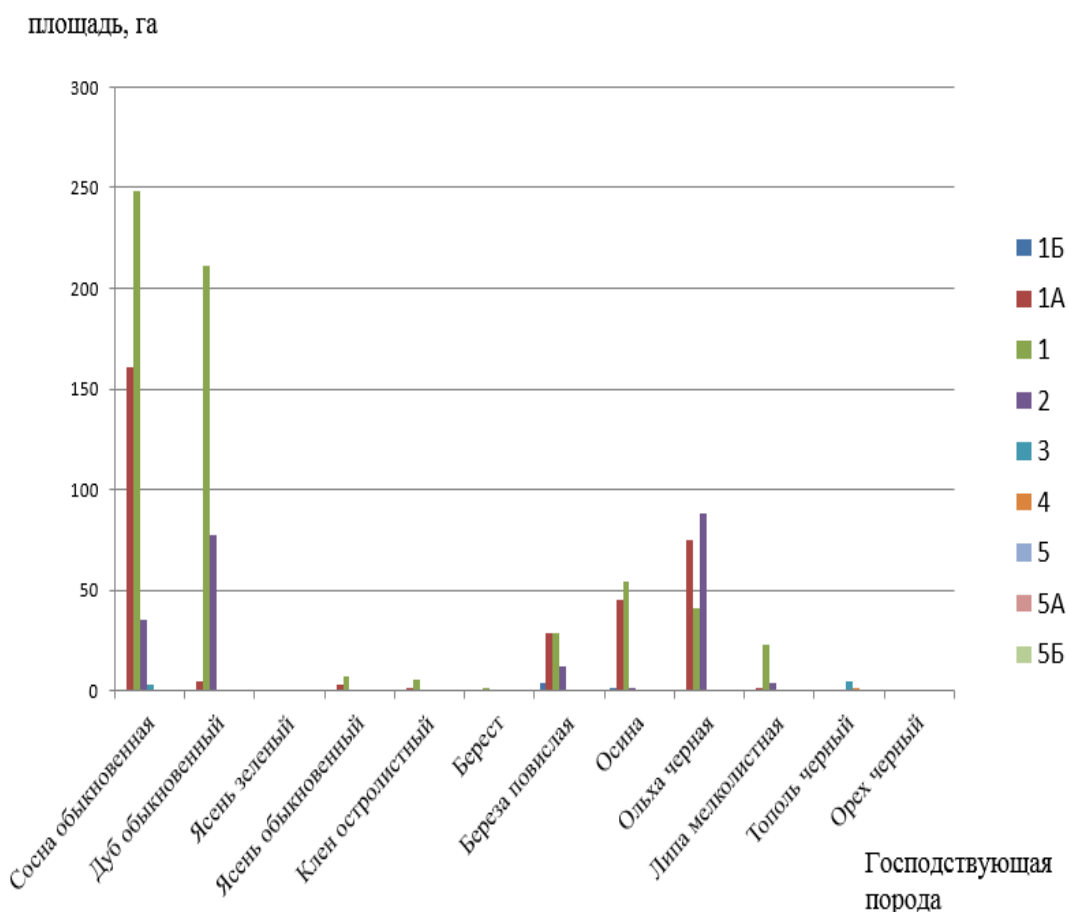


Рисунок 3 – Распределение площади покрытых лесной растительностью лесных участков по классам бонитета, га

Исследование лесов по площади покрытых лесной растительностью участков представлено на рис. 4. Где - СЗ – сосна обыкновенная, ДЗ – дуб обычный, ЯЗЛ – ясень обыкновенный, КЛГ – клен остролистный, БРС –

береста, БП – береза обвислая, ОС– осина обыкновенная, ВЛЧ – ольха черная, ЛПД – липа мелколистная, ТЧ – тополь черный, ГХЧ – орех черный. Наибольшую площадь занимают ольха, осина и дуб для защитных лесов, сосна, дуб - для лесов природоохранного, научного, историко-культурного значения, и сосна - для рекреационно-оздоровительных лесов.

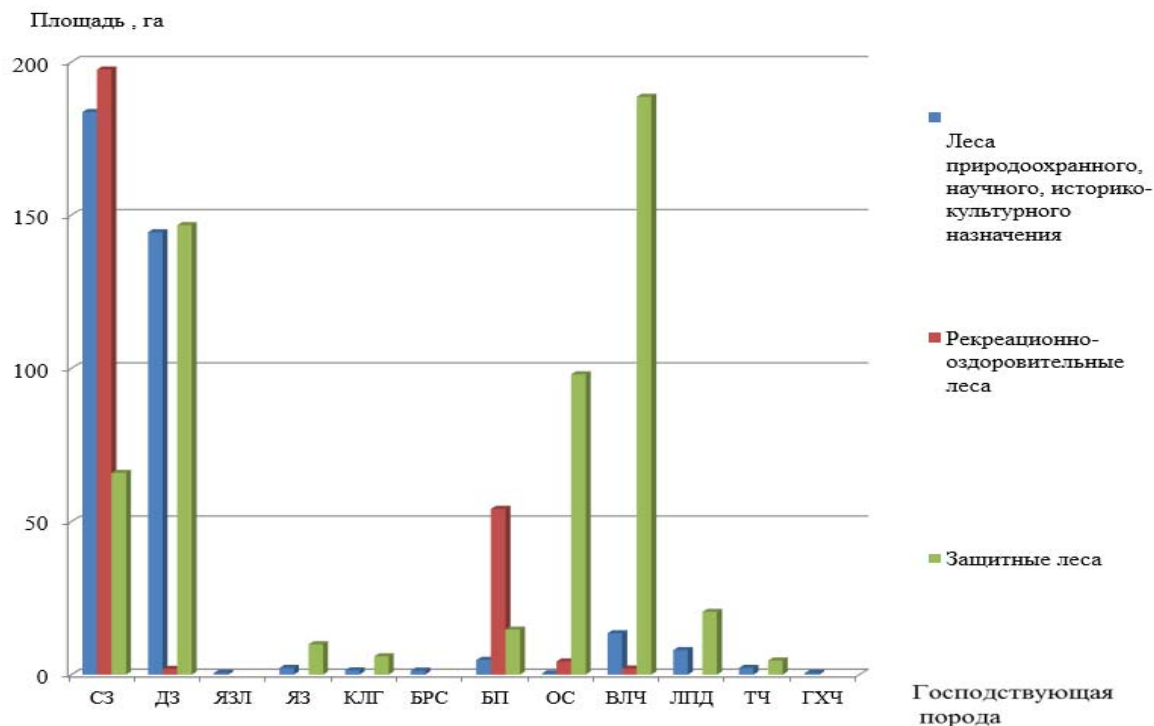


Рисунок 4 - Распределение лесов по площади покрытых лесной растительностью участков

Распределение общего запаса спелых и перестойных насаждений для лесов различных категорий представлено на рис. 5. Как видно, наибольшие запасы характерные для ольхи в защитных лесах.

Для поддержания качества древостоя на территории лесничества применяются все виды рубок [19]: рубки ухода, лесовосстановительные рубки, рубки переформирования, реконструктивные рубки, ландшафтные рубки, санитарные рубки.

Согласно [12] леса Бахмацкого лесничества относятся к 2 - 5 классам пожарной опасности, в зависимости от типа и возраста насаждений, условий произрастания.

В качестве мер противопожарной безопасности можно рекомендовать следующее: летом усилить контроль за посещением рекреационно-оздоровительных лесов населением, проводить разъяснительную работу с населением, своевременно восстанавливать леса на вырубках с регулицией их породного состава, в лесах природоохранного, научного, историко-культурного назначения и рекреационно-оздоровительных лесах проводить насаждение лиственных деревьев для уменьшения степени пожарной опасности.

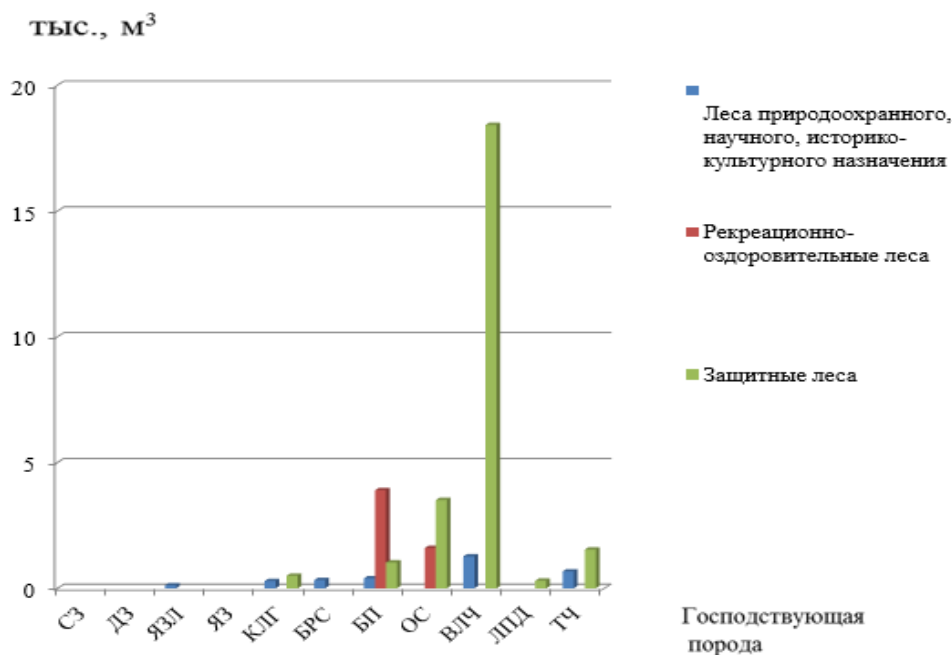


Рисунок 5 – Общий запас спелых и перестойных насаждений в лесах различных категорий

Выводы. Исследовано экологическое состояние лесов Бахмацкого лесничества как составляющая их пожарной безопасности.

На территории лесничества расположены леса трех категорий: природоохранного, научного, историко-культурного назначения, рекреационно-оздоровительные леса и защитные леса. Наибольшую площадь занимают защитные леса. Господствующими породами являются сосна и дуб, занимающие по площади покрытых лесных участков наибольшую площадь. Самую высокую полноту имеют рекреационно-оздоровительные леса, а все группы относятся к среднеполнотным. Наибольшую площадь покрытых лесной растительностью участков занимают ольха, осина и дуб в защитных лесах, сосна, дуб - в лесах природоохранного, научного, историко-культурного значения, и сосна - в рекреационно-оздоровительных лесах. Наибольшие запасы спелых и перестойных насаждений характерные для ольхи в защитных лесах.

Лесные массивы Бахмацкого лесничества относятся к 2 - 5 классам пожарной опасности, в зависимости от типа и возраста насаждений, условий произрастания. В качестве мер противопожарной безопасности можно рекомендовать летом усилить контроль за посещением рекреационно-оздоровительных лесов населением, проводить разъяснительную работу с населением, своевременно восстанавливать леса на вырубках с регулировкой их породного состава, в лесах природоохранного, научного, историко-культурного назначения и рекреационно-оздоровительных лесах проводить насаждение лиственных деревьев для уменьшения степени пожарной опасности.

Список литературы

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2015 рік. Режим доступа: <http://www.undicz.mns.gov.ua/content/ao.html>.
2. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні за 2014 р. Режим доступа: http://www.mns.gov.ua/files/prognoz/report/2014/ND_2014.pdf.
3. Жарикова М.В. Web-ориентированная система охраны леса от пожаров/ Жарикова М.В., Жариков Д.В., Одинцов В.В. // Проблеми інформаційних технологій : зб. наук. пр.- Херсон – 2014 - № 1 (15) - С. 103-111.
4. Пушкин А.А. Использование материалов космической съемки для оценки пожарной опасности в лесах/ А.А. Пушкин, Н.Я. Сидельник, С.В. Ковалевский// Труды БГТУ. Лесное хозяйство. - 2015. - № 1. – С. 36 – 40.
5. Ю.В. Буц. Про математичне моделювання пожеж в природних екосистемах/ Ю.В. Буц.// Людина та довкілля. Проблеми неоекології . - № 3-4. – 2012. - С. 17 – 22.
6. М.В. Жарикова. Оценка пожарной опасности леса/ М.В. Жарикова.// Вестник ХНТУ. - 2010 - № 2(38). - С. 207 – 211.
7. А.Д. Кузик. Оцінювання пожежної небезпеки лісів за умовами погоди / А.Д. Кузик// Науковий вісник НЛТУ України . – 2011. – Вип. . 21.1 - С. 74 – 81.
8. А.Д. Кузик. Про уточнену методику оцінювання природної пожежної небезпеки лісів/ А.Д. Кузик// Науковий вісник НЛТУ України . – 2010. – Вип.. 20.12. – С. 69 - 73.
9. Определение природной пожарной опасности в лесу. Методические рекомендации. 1979. Режим доступа: <http://pzhproekt.ru/nsis/Rd/Rekom/rek-opredeleniye-prirod-po-v-lesu.htm>.
10. А.Д. Кузик. Моделювання пожежної небезпеки лісів/ А.Д. Кузик// Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.16. – С. 104 – 116.
11. Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 23 октября 2015 года No 18-02/942. Режим доступа: <http://egov.kz/cms/ru/law/list/V1500012351>.
12. Про затвердження Правил пожежної безпеки в лісах України. Наказ Держкомун Лісового господарства України від 27.12.2004 р., № 278. Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0328-05/print1465067800854423>.
13. Гулак О.В. сучасний стан пожежної безпеки в лісах України: правовий аспект/ Гулак О.В.// Порівняльно-аналітичне право. - 2015. – № 3. – С. 147-149.
14. Смотр О.О. Структурний аналіз лісових пожеж, динаміка їхнього розвитку та поширення / О.О. Смотр // Науковий вісник НЛТУ України. - 2010. - Вип. 20.4. - С. 69-75.
15. Залесов С.В. Уточненная шкала распределения участков лесного фонда по классам природной пожарной опасности / Залесов С.В., Годовалов Г.А., Платонов Е.Ю. // Аграрный вестник Урала. 2013. - No 10. - С. 45-49.

16. Ткачук О.П. Аналіз екологічного стану лісів Вінницької області/ О.П. Ткачук, О.В. Костенюк// [Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету](#). - 2015. - № 2. - С. 24 - 26.

17. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 травня 2007 р. № 733 «Про затвердження порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок». Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-п>.

18. Пояснювальна записка по Бахмацькому лісництву ДП «Борзнянський лісгосп» Чернігівської області. Затверджено наказом директора Борзнянського лісового господарства від 01.01.2012 року.

19. Постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 року, № 724 «Про затвердження правил поліпшення якісного складу лісів». Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/724-2007-п>.

В.М. Лобойченко, А.И.Морозов, В.В. Диденко

ОРМАННЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ ОЛАРДЫҢ ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ҚҰРАМДАС БӨЛІГІ РЕТІНДЕ

Орман алабы өрт қауіпсіздігін бағалаудың критериилері қарастырылды. Орман алаптарының экологиялық жағдайы олардың өрт қауіпсіздігін қамтамасыз етудің құрамдас бөлігі болып табылатыны көрсетілген. Чернигов облысы (Украина) Бахмацкі орман шаруашылығының орманының экологиялық жағдайының талдауы жасалды. Орман шаруашылығының қанағаттанарлық жағдайы көрсетілген. Аталған ормандардың өрт қауіпсіздігін арттыру үшін бірқатар шаралар ұсынылған.

Негізгі түсініктер: орман алабы, өрт қауіпсіздігі, экологиялық жағдайы, ағаш түрі

Loboichenko V.M., Morozov A.I., Didenko V.V.

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL STATE OF FORESTS AS A COMPONENT OF ENSURING THEIR FIRE SAFETY

The criteria for assessing the fire safety of forests are considered. It is shown that the ecological condition of forests is a component of ensuring their fire safety. The analysis of the ecological state of forests Bahmatskogo forestry Chernigov region (Ukraine) is performed. Satisfactory state forest is shown. The number of measures to improve the fire safety of forest is proposed.

Keywords: forests, fire safety. ecological state, tree species

МАЗМУНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

<i>Мусабаев Т.Т., Муканов Д.А.</i> Меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций в рамках генеральной схемы организации территории Республики Казахстан.....	3
<i>Раимбеков К.Ж., Кусаинов А.Б.</i> О необходимости создания единой системы оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации.....	10
<i>Карменов К.К.</i> Воздействие производственного шума и вибрации на работающих.....	25
<i>Айтеев А.С., Булегенов Е.П.</i> Выбор и обоснование модели определения степени техногенной опасности территории (при строительстве потенциально-опасных объектов).....	29

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

<i>Сивенков А.Б., Хасанова Г.Ш.</i> Исследование снижения пожарной опасности древесины длительного срока эксплуатации за счет применения эффективных огнезащитных средств.....	33
<i>Лобойченко В.М., Морозов А.И., Диденко В.В.</i> Анализ экологического состояния лесов как составляющая обеспечения их пожарной безопасности.....	37
<i>Семерак М.М., Харишин Д.В.</i> Математическое моделирование температурного поля в строительных конструкциях при пожаре с горением углеводородов.....	46
<i>Mishchenko I.V., Kondratenko A.N.</i> Relationship between real manufacturing precision of fire nozzle and its water jet trajectory geometric characteristics...	52
<i>Макишев Ж.К., Сивенков А.Б.</i> Пожарная опасность ограждающих деревянных конструкций различного срока эксплуатации	62
<i>Берденова Д.К.</i> Полевое моделирование пожара в помещении.....	65
<i>Кусаинов А.Н.</i> Проблемы обеспечения пожарной безопасности новостроящихся зданий повышенной этажности.....	69