

ПИРОГЕННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ ПОДЛЕСКА

Т.С. Наконечная, В.А. Славский

Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова
г. Воронеж, Россия, e-mail: ryadnova.1997@mail.ru

Аннотация. В работе рассматривается влияние густоты лещины обыкновенной (как подлесочной породы) на возникновение пожароопасной ситуации в лесах и связь данного фактора с количеством возгораний. Выявлено, что густота лещины обыкновенной играет важную роль при оценке риска возникновения лесного пожара. Следовательно, при определении степени пожароопасной ситуации в лесах рекомендуется учитывать данный фактор и рассматривать его как дополнительный индикатор при установлении класса природной пожарной опасности.

Ключевые слова: охрана лесов, лещина обыкновенная, лесорастительные условия, пожарная опасность.

PYROGENIC STABILITY OF FOREST ECOSYSTEMS IN THE VORONEZH REGION DEPENDING ON THE DENSITY OF UNDERGROWTH

T.S. Nakonechnaya, V.A. Slavskiy

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov
Voronezh, Russia, e-mail: ryadnova.1997@mail.ru

Abstract. The paper examines the influence of the density of common hazel (as an undergrowth species) on the occurrence of a fire hazard situation in forests and the relationship of this factor with the number of fires. It was found that the density of common hazel plays an important role in assessing the risk of a forest fire. Therefore, when determining the degree of fire hazard in forests, it is recommended to take this factor into account and consider it as an additional indicator when establishing the class of natural fire hazard.

Keywords: forest protection, common hazel, forest growing conditions, fire hazard.

В России ежегодно регистрируется несколько тысяч лесных пожаров, которые охватывают огромные площади, достигающие нескольких миллионов гектаров [1]. Постоянно проводимая профилактическая работа, лесопожарный мониторинг и осуществление

комплекса мероприятий по противопожарному обустройству лесов не могут гарантировать полное обеспечение пожарной безопасности [2]. Всё это обуславливает первостепенную значимость проблемы охраны лесов – как на территории России, так и во всем мире.

Для сокращения количества пожаров необходимо оптимизировать систему превентивного управления, эффективно объединяющую статические и динамические факторы риска возникновения пожарной опасности и позволяющую достоверно установить степень пожарной опасности в лесах [1]. Одним из дополнительных способов снижения риска возникновения пожароопасной ситуации, является создание пирогенно устойчивых насаждений, которые могут быть сформированы как за счет сбалансированного породного состава древостоя, так и при введении подлесочных пород.

Следует отметить, что вводимые подлесочные породы должны соответствовать целям многоцелевого использования лесов – помимо снижения пожарной опасности в лесах, выполнять почвоулучшающие и средообразующие функции, а также обеспечивать биоразнообразие экосистем, что крайне важно при реализации положений концепции рационального природопользования. Одной из таких пород, сочетающей в себе все перечисленные свойства, является лещина обыкновенная. Важно отметить, что лещина может успешно произрастать в сосновых насаждениях, которые представляют наибольшую пожарную опасность [3].

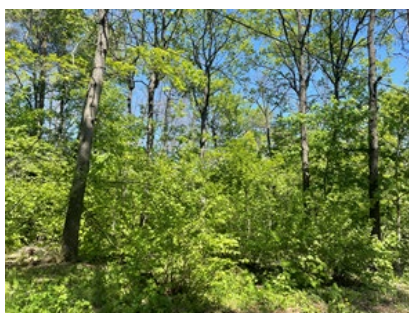
Первостепенное внимание сосредоточено на оценке густоты подлеска (прежде всего лещины обыкновенной) (рисунок 1) и его влиянии на возникновение пожаров. В связи с этим, целью работы является оценка влияния густоты лещины обыкновенной на возникновение пожароопасной ситуации в лесах на территории Воронежской области.

Исследование проводилось на всей территории лесного фонда Воронежской области. Были проанализированы лесоводственно-таксационные характеристики насаждений в местах возникновения пожаров за 2019-2024 гг.

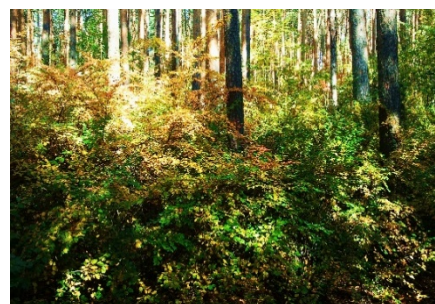
Анализируемые материалы сформированы на основе статистической информации, предоставленной Министерством лесного хозяйства Воронежской области. Используемые данные обработаны с применением методов математической статистики [4], а также с использованием специализированного программного обеспечения, разработанного сотрудниками ВГЛТУ [5].



а)



б)



в)

Рисунок 1 – Распространение лещины обыкновенной на территории объектов исследования:

а) подлесок редкой густоты; б) подлесок средней густоты; в) густой подлесок.

Для решения первоначальной задачи были проанализированы статистические сведения о зарегистрированных пожарах на территории Воронежской области (рисунок 2).

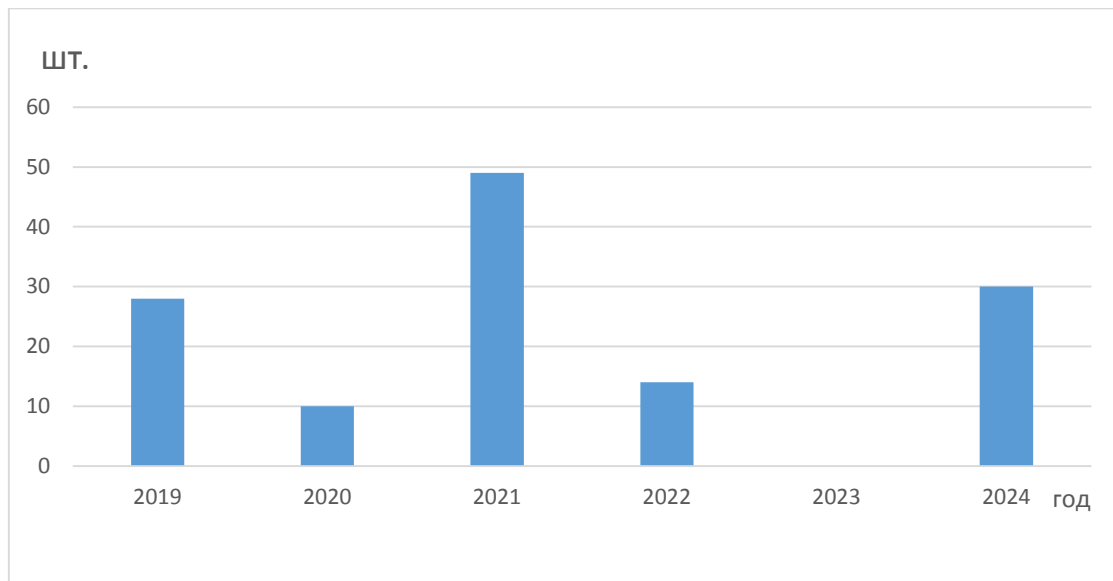


Рисунок 2 – Статистика количества лесных пожаров на территории Воронежской области за 2019-2024 гг.

Исходя из данных, приведенных на рисунке 2, можно сделать вывод о том, что максимальное количество возникших лесных пожаров за последние 5 лет было в 2021 году и составило – 49 шт., в 2019 и 2024 годах – 28 и 30 штук соответственно. Следует отметить, что на территории Воронежской области в 2023 году не было официально зафиксировано ни одного лесного пожара.

Решая вторую группу задач выполнена оценка лесоводственно-таксационных характеристик насаждения и установлена их связь с возникновением пожаров (рисунок 3).

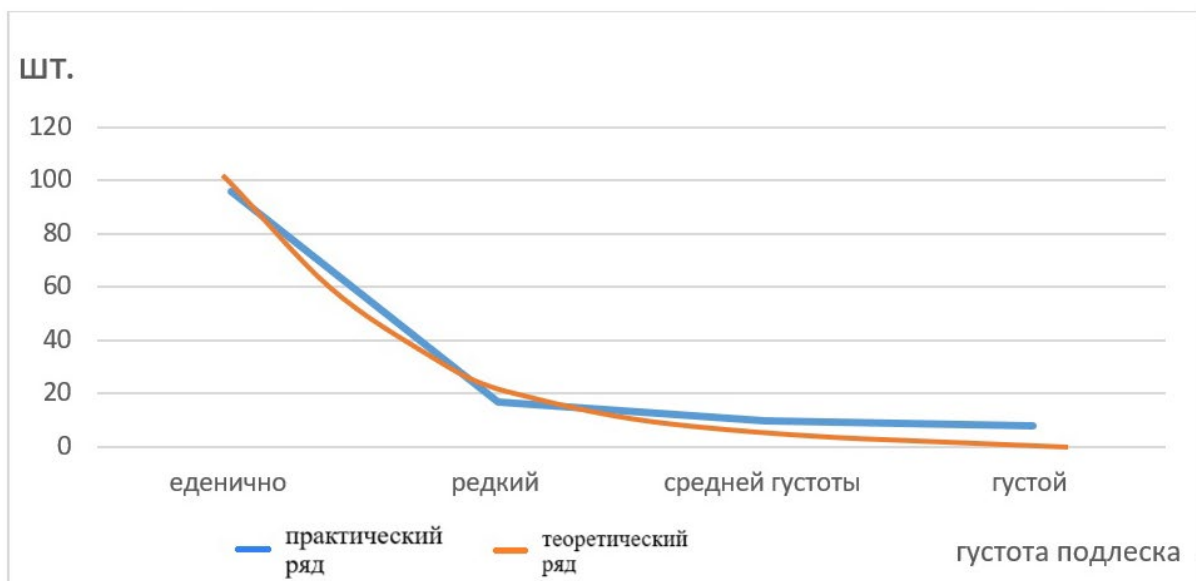


Рисунок 3 – Взаимосвязь густоты лещины обыкновенной, произрастающей в лесных насаждениях с количеством возгораний на территории Воронежской области

В насаждениях Воронежской области с увеличением густоты лещины обыкновенной существенно снижается риск возникновения и распространения пожаров. Более того, в сосновых насаждениях, имеющих густой подлесок, за 2019-2024 гг. не было зафиксировано ни одного пожара. 90% лесных пожаров отмечено в насаждениях с единично встречающимися растениями лещины или с редким по густоте подлеском. Полученные данные могут быть использованы для разработки мер по снижению природной пожарной опасности в лесах.

Оценка влияния густоты и жизнеспособности подлеска на возникновение пожароопасной ситуации важна для разработки эффективных стратегий предотвращения лесных пожаров и защиты экосистемы. Выявлено, что густота лещины обыкновенной играет важную роль при оценке риска возникновения лесного пожара. Следовательно, при определении степени пожароопасной ситуации в лесах рекомендуется учитывать данный фактор и рассматривать его как дополнительный индикатор при установлении класса природной пожарной опасности.

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ ФЗУР-2024-0002) «Разработка технологических решений, направленных на повышение эффективности лесопожарного мониторинга и детализацию оценки последствий лесных пожаров в условиях Центральной лесостепи» (регистрационный номер 1023083100013-2-4.1.2).

Список литературы

1. Славский В.А., Матвеев С.М., Мироненко А.В., Литовченко Д.А. Совершенствование методологии дистанционного мониторинга пожарной опасности в лесах / Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства № 3 – 2024. – стр. 113-131. DOI: 10.21178/2079-6080.2024.3.1132.
2. Кузнецов А. В. Лесные пожары: причины, последствия, профилактика. / А. В. Кузнецов // М.: Колос, 2020. – 186 с.
3. Славский В. А., Наконечная Т. С., Титов Е. В., Говедар З. Изучение биоразнообразия и оценка состояния лещины обыкновенной в Воронежской области // Лесотехнический журнал. – 2022. – Т. 12. – № 3 (47). – С. 51–61. – DOI: <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2022.3/5>.
4. Доспехов Б. А. «Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)» - 5-е изд., доп. и перераб. / Б. А. Доспехов // М.: Агропромиздат, 1985.
5. Программа для актуализации характеристик лесного фонда лесничеств на основе обработки сведений о проведенных лесохозяйственных мероприятиях / Мироненко А.В., Матвеев С. М., Славский В.А., Водолажский А. Н. // Номер свидетельства: 2022681571 от 15.11.2022. eLIBRARY ID: 49780865

References

1. Slavskiy V.A., Matveev S.M., Mironenko A.V., Litovchenko D.A. Improving the methodology of remote monitoring of fire hazard in forests / Proceedings of the St. Petersburg Research Institute of Forestry No. 3 - 2024. - pp. 113-131. DOI: 10.21178/2079-6080.2024.3.1132.

2. Kuznetsov A.V. Forest fires: causes, consequences, prevention. / A.V Kuznetsov // M .: Kolos, 2020. - 186 p.
3. Slavskiy V.A., Nakonechnaya T.S., Titov E.V., Govedar Z. Study of biodiversity and assessment of the state of common hazel in the Voronezh region // Forestry journal. – 2022. – V. 12. – No. 3 (47). – P. 51–61. – DOI: <https://doi.org/10.34220/issn.2222-7962/2022.3/5>.
4. Dospekhov B. A. “Methodology of field experiment (with the basics of statistical processing of research results)” - 5th ed., suppl. and revised. / B. A. Dospekhov // M.: Agropromizdat, 1985.
5. Program for updating the characteristics of the forest fund of forestries based on the processing of information on the carried out forestry measures / Mironenko A.V., Matveev S. M., Slavskiy V.A., Vodolazhskiy A.N. // Certificate number: 2022681571 dated 11/15/2022. eLIBRARY ID: 49780865