

**ГОРИМОСТЬ ЛИПОВЫХ ЛЕСОВ В ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ****Зубарева А. М., Рубцова Т. А., Зубарев В. А.,***Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,  
679016, Россия, г. Биробиджан, ул. Шолом-Алейхема, д. 4,*

**Аннотация.** На основании экспедиционных работ в период 2003–2018 гг. составлена картосхема местонахождений лесов с произрастанием липы в Еврейской автономной области (ЕАО). Используя сведения по учёту лесных пожаров Департамента управления лесами правительства ЕАО за 2017–2020 гг. создана инвентаризационная карта лесных пожаров. Путём наложения этих карт установлены численность, площадь, конфигурации выгоревших территорий. Анализ численности горельников показывает, что распространение пожаров было выявлено во всех формациях лесов с участием липы на территории ЕАО в исследуемый период, их общее количество составляет 174. Наибольшее количество возгораний (33%) за исследуемый период отмечалось в 2018 г. Наименьшая численность горельников, составлявшая 15%, зафиксирована в 2017 г. В среднем в год возникало 44 пожара с 2017–2020 гг. Наибольшая площадь, подверженная пирогенному фактору, наблюдалась в 2018 г., что соответствует 64% от общей подверженной воздействию огня территории в исследуемых растительных формациях. Меньше всего (7,5%) липовых лесов трансформировалось под действием пожаров в 2020 г. Средняя площадь одного возгорания соответствует 653 га. Проведён анализ пространственного распространения горельников и установлены его основные закономерности. Определены участки многократного прогорания.

**Ключевые слова:** лесные пожары, горимость лесов, леса с липой, пчеловодство, Дальний Восток России

**BURNING LIME FORESTS IN THE JEWISH AUTONOMOUS REGION****A. M. Zubareva**, ORCID: 0000-0001-7254-198X, **T. A. Rubtsova**, ORCID: 0000-0001-7275-1864, **V. A. Zubarev**, ORCID: 0000-0002-6245-5401,*Institute for complex analysis of regional problems of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, 4, Sholem Aleichem St., Birobidzhan, Russia, 679016,*

**Annotation.** Based on expeditionary work in the period 2003–2018 a map was made of the location of forests with the growth of linden. Using the information on forest fire registration of the Department of Forest Management of the Government of the Jewish Autonomous Region for 2017–2020. an inventory map of forest fires has been created. By superimposing these maps, the number, area, and configuration of the burnt territories were established. An analysis of the number of fire burners shows that the spread of fires was detected in all forest formations with the participation of linden in the JAR in the study period, their total number is 174. The largest number of fires (33%) during the study period was noted in 2018. The smallest number of burners, amounting to 15%, was recorded in 2017. On average, about 44 fires occurred per year during the study period. The largest area exposed to the pyrogenic factor was observed in 2018, which corresponds to approximately 64% of the total area exposed to fire in the studied vegetation formations. The smallest zone transformed by fires was observed in 2020 and amounted to 7.5%. The average area of one fire corresponds to 653 hectares. The analysis of the spatial distribution of fire burners has been carried out and its main regularities have been established. Areas of repeated burnout are determined. Most of the forests with the growth of linden in the Jewish Autonomous Region are subjected to a single burnout. In this regard, it was found that in the JAR, vegetation fires are a factor that significantly contributes to the reduction of the honey-bearing lands of the region.

**Keywords:** forest fires, forest burning, woods with linden, beekeeping, the Far East of Russia

**Введение.** В последнее время исследования характеристик лесных пожаров на региональном уровне привлекли большое внимание, поскольку они имеют значение для управления пирологической ситуацией и исследований экосистем [4, 5, 6, 11].

На Дальнем Востоке России пожары растительности являются одним из ведущих факторов трансформации природных экосистем. Дальневосточный регион России наиболее подвержен пирогенному воздействию, пожары составляют примерно 30% от общероссийского числа возгораний и 73% от общей выгоревшей площади в России [10]. Сходные проблемы актуальны и для территории Еврейской автономной области (ЕАО). Среди многочисленных природных и антропогенных факторов, формирующих состояние и динамику растительности, лесным пожарам отводится главенствующее и доминирующее значение. Анализ статистических данных Федеральной службы государственной статистики показал, что ЕАО занимает одну из лидирующих позиций в Дальневосточном федеральном округе по количеству и площади пожаров при пересчёте на единицу площади [10].

Дальневосточный регион на 39% покрыт лесом [1]. Леса Дальнего Востока уникальны и имеют свой природно-ресурсный потенциал, который предполагает разное использование. Одним из традиционных направлений природопользования является пчеловодство. Юг Дальнего Востока России, особенно зона кедрово-широколиственных лесов, имеет хорошие природные условия для его развития. Еврейская автономная область – один из самых медоносных районов Дальнего Востока [8]. В настоящее время во многих регионах Дальнего Востока наиболее опасным фактором для урожая дикоросов и существенного сокращения площади их произрастания, а также для развития пчеловодства являются лесные пожары [6,7].

Интенсивное пирогенное воздействие с высокой повторяемостью катастрофически воздействует на фитоценозы с участием липы, оказывает угнетающее действие и препятствует их естественному восстановлению, что в итоге приводит к коренным изменениям в структуре природных сообществ, снижает их биоразнообразие и продуктивность. Популяционный мониторинг лесообразующих видов, вследствие воздействия пожаров, важен с точки зрения стратегии сохранения общего биоразнообразия в регионе [2,3]. Влияние пирогенного фактора во многом зависит от его периодичности. Учитывая важность лесов с произрастанием липы как ресурса для пчеловодства в ЕАО и тяжесть пирогенного воздействия, была поставлена цель данного исследования: выявить и изучить современное влияние пожаров на леса с участием липы на территории ЕАО и оценить их горимость, период повторяемости возгораний, как одной из экологических угроз.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являются пожары в лесах с участием липы в ЕАО. Для выявления местонахождения лесов с произрастанием липы проведены полевые экспедиционные работы в период 2003–2018 гг. Выполнен анализ 287 пробных площадей (ПП) размером 20 м × 20 м, в которых отмечены виды рода липа – липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.) и липа маньчжурская (*Tilia mandshurica* Rupr.). Для данного исследования определяющим показателем выбрано проективное покрытие древостоя (%).

На основе Карты растительности ЕАО (масштаб: 1 : 500000), выполненной авторами, определены местонахождения лесов с участием липы и составлена отдельная картосхема с указанием названий растительных формаций с липой.

Для исследования воздействия пожаров растительности использовались сведения по учёту лесных пожаров Департамента управления лесами правительства ЕАО за 2017–2020 гг. Площади, пройденные пожарами, определяли с использованием авторской геоинформационной системы «Пожары», созданной авторами в программе MapInfo Professional 6.0., в структуру которой входят цифровые базы данных горельников и их инвентаризационная карта [11]. Путём наложения инвентаризационной карты лесных пожаров и фрагмента карты растительности ЕАО, имеющими в составе лесов липу,

установлены численность, площади и конфигурация выгоревших территорий, а также выявлен период повторяемости пожаров непосредственно в изучаемых выделах растительности за исследуемый период.

**Результаты и обсуждение.** В ЕАО липа входит в состав древостоя в кедрово-широколиственных, широколиственных, долинных лесах, как на равнинных территориях, так и в предгорьях и нижнем поясе гор (рис. 1). Их площадь составляет около 10–15% лесопокрытой поверхности, она занимает более 100 тыс. га, большая часть из которых является труднодоступной [8, 9]. В этих лесах преобладает липа амурская, а липа маньчжурская произрастает преимущественно в южной приамурской части региона, в низкогорьях Помпеевского и Хинганского хребтов, на горах-изолятах Среднеамурской низменности – Чурки, Ульдуры, Даур и др.

Анализ местонахождений и численности горельников показывает, что распространение пожаров было выявлено во всех формациях лесов с участием липы на территории ЕАО в исследуемый период, их общее количество составляет 174. Наибольшее количество возгораний (33%) отмечалось в 2018 г. Наименьшая численность горельников, составлявшая 15%, зафиксирована в 2017 г. В среднем в год возникало 44 пожара с 2017–2020 гг..

В результате пожаров выгорели или деградировали значительные территории липовых лесов (113644,09 га). Наибольшая площадь, подверженная пироленному фактору, наблюдалась в 2018 г., что соответствует 64% от общей подверженной воздействию огня территории в исследуемых растительных формациях. Наименьшая зона, трансформированная под действием пожаров, отмечалась в 2020 г., и составила 7,5%. Средняя площадь одного возгорания соответствует 653 га.

Таким образом, в течение исследуемого периода с 2017 по 2020 гг. в четырёх выделах растительности с участием липы на территории ЕАО произошло значительное количество пожаров (174 шт.), в результате которых полностью или частично выгорели 111091,51 га ценных лесов, представляющих медоносную базу в регионе. Анализируя численность и площадь возгораний в формациях с произрастанием липы можно заключить, что наиболее подвержены возгораниям были черноберёзово-дубовые паркового типа леса иногда с липой, лиственницей, с серобородниково-разнотравным покровом и разнотравно-вейниковыми лугами, расположенные преимущественно на равнинной части области, более доступные для развития пчеловодства. В этой формации как численность пожаров (в 16 раз), так и площадь выгоревших территорий (в 57 раз) превышают показатели формации с наименьшим количеством пожаров (смешанные широколиственные производные леса на месте хвойно-широколиственных, крупнотравные, на склонах разной экспозиции).

Для более объективной оценки пирологической ситуации в липовых лесах кроме численных характеристик пожаров изучено и пространственное распределение возгораний.

Изучив пространственное распределение выгоревших территорий по каждой формации, выявлены участки, которые многократно подвергались возгоранию и определена кратность прогорания за исследуемый период.

Из таблицы 1 и рисунка 5 можно увидеть, что формацией, в которой наблюдается наибольшая кратность прогорания растительности, является черноберёзово-дубовые паркового типа леса иногда с липой, лиственницей с серобородниково-разнотравным покровом и разнотравно-вейниковыми лугами.

На большей части лесов с произрастанием липы в ЕАО наблюдается однократное прогорание растительности, а более 80% площади не подвергалось возгоранию за исследуемый период.

**Заключение.** В ходе проведённого исследования установлено, что в ЕАО пожары растительности являются фактором, который существенным образом способствует сокращению медоносных угодий региона. В результате пожаров за четыре года исследований (2017–2020 гг.) выгорели и подверглись вторичной сукцессии очень большие

площади липовых лесов (111091,51 га). Анализ изучения горимости исследуемых формаций показывает, что в наибольшей степени воздействию огня были подвержены черноберёзово-дубовые паркового типа леса иногда с липой, лиственницей, с серобородниково-разнотравным покровом и разнотравно-вейниковыми лугами, расположенные преимущественно на равнинной части области. Установлено, что на большей части липовых лесов возгорания в основном имеют однократный характер. Многократному выгоранию подвержены в основном локальные участки, причины высокой кратности их воспламенения требуют дополнительного изучения. Отмечается тенденция к снижению площади лесов с участием липы вследствие воздействия пожаров и, следовательно, к деградации медоносной базы региона, что влечёт за собой ухудшение природно-ресурсного потенциала исследуемого региона. Установленный факт свидетельствует о необходимости проведения мероприятий, направленных на своевременное обнаружение и ликвидацию лесных пожаров.

#### Литература

1. Белозеров И. Л., Белозерова С. И., Кибякова Д. П. Лесные ресурсы Дальневосточного федерального округа // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 1 (6). С. 45–49.
2. Браславская Т. Ю. Состояние популяций липы (*Tilia cordata* Mill.) и вяза (*Ulmus laevis* Pall.) в старовозрастных пойменных лесах заповедника «Большая Кокшага» // Лесотехнический
3. Добровольский А.А., Богданова Л.С., Нешатаев В. Ю. Особенности липняков на территории Лисинского участкового лесничества Учебно-опытного лесничества // Лесной журнал (Изв. высш. учеб. заведений). 2017. № 5. С. 21–34. doi: 10.17238/issn0536-1036.2017.5.21
4. Крюкова М. В., Шлотгауэр С. Д., Добровольная С. В., Антонова Л. А. Анюйский национальный парк. Растительный покров. Хабаровск: Хабаровская краевая типография, 2017. 208 с.
5. Купцова В. А. Последствия лесных и природных пожаров для окружающей среды // Лесные и лесоболотные экосистемы Амурской области, их роль в социально-экономическом развитии региона. Хабаровск: Хабаровская краевая типография, 2020. С. 257–269.
6. Остроухов А. В. Состояние природной среды территории и масштабы природных пожаров // Лесные и лесоболотные экосистемы Амурской области, их роль в социально-экономическом развитии региона. Хабаровск: Хабаровская краевая типография, 2020. С. 251–257.
7. Парилова Т. А., Кочетков Д. Н. Липа Маньчжурская – *Tilia mandshurica* Rupr. // Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет (Благовещенск), 2020. С. 393–394.
8. Рубцова Т. А. Флора Еврейской автономной области. Хабаровск: Антар, 2017. 241 с.
9. Рубцова Т. А. Недревесные растительные ресурсы // Природные ресурсы Еврейской автономной области / В.И. Журнист, Р.М. Коган, Т.Е. Кодякова, В.Н. Бурик, Е.Я. Синяков, В.А. Ахмадулин, Л.Д. Мельникова, А.В. Аношкин, Л.Н. Залевская, Н.И. Дмитриев, Т.А. Рубцова, Д.М. Фетисов. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2004. 112 с.
10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] <https://rosstat.gov.ru/> (Дата обращения: 07.10.2020).
11. Zubareva A. M., Glagolev V. A., Grigorieva E. A. Characteristics of the spatial and temporal distribution of fire regime in ONE OF the most fire prone Region Of The Russian Far East // *Geography, Environment, Sustainability*. 2021. V. 14. № 2. P. 74–82.