

## ОЦЕНКА ПИРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ (НА ПРИМЕРЕ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ)

Р.М. Коган, А.М. Дорошенко

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г. Биробиджан

Исследуемая территория находится в Уссурийской пирологической области [12], по количеству крупных пожаров относится к регионам VII класса [3]. Однако пожароопасность территории Среднего Приамурья вообще, а Еврейской автономной области (ЕАО) в частности, изучена недостаточно и описана, в основном, в работах, посвященных проблемам предупреждения и тушения пожаров растительности в Хабаровском крае [14], в которых отмечены особенности южных районов по сравнению с северными.

В настоящее время пожары в ЕАО – мощный экологический фактор, затрагивающий значительную часть автономии, приносящий большой экономический ущерб (табл. 1), определяющий состояние экосистем, происходящие в них процессы почвообразования, динамику растительного покрова, адаптацию животного мира к пирогенным местообитаниям. В свою очередь, они влияют на климатические параметры [9], состав атмосферных аэрозолей, гидросферу, литосферу.

Таблица 1  
Динамика пожаров растительности  
на территории [7]

Год	Всего пожаров	Площадь, пройденная пожаром, га		Потери древесины, м <sup>3</sup>	Всего потерь, тыс. р.
		всего	в расчете на 1 пожар		
1998	32	3358	37	8995	832,5
1999	132	2672	20	24386	1827,5
2000	121	1146	9	9392	3384,3
2001	155	7031	45	23020	14189,5
2002	107	1291	12	13536	6376,4
2003	167	5771	35	39298	21301,8

К основным факторам, определяющим пирологические характеристики, по которым можно проводить оценку и прогнозирование закономерностей возникновения и развития природно-антропогенных пожаров, являются особенности растительных формаций, климата, рельефа, гидрологической сети, расчлененности и использования территории [12].

В основу разработки методов прогнозирования и, в идеале, предупреждения, а также оценки влияния пожаров на объекты окружающей природной среды нами положен принцип оценки территории по двум группам взаимосвязанных параметров, одни из которых характеризуют природные (климат, расчлененность

территории, характеристика растительности), а вторые – антропогенные (характер освоения, особенности использования растительных ресурсов, организация противопожарного мониторинга и т. д.) факторы.

Целью исследования является дифференцирование территории автономии по показателям динамики пожаров природного и антропогенного происхождения и пирологическим характеристикам всех видов растительных формаций для оптимизации противопожарного мониторинга.

В качестве исходных материалов в работе использованы карты растительности [6], данные по климату ЕАО [8] и сведения по учету лесных пожаров Агентством лесного хозяйства по ЕАО МПР РФ за последние 5 лет.

На первом этапе работы выделены основные факторы, определяющие специфику пожарной опасности исследуемой территории. К ним относятся: особенности муссонного климата, рельефа и источников возгорания.

Влияние климата определяется муссонной циркуляцией атмосферы, которая приводит к малоснежному и холодному зимнему и теплому и влажному летнему периодам года [8]. От климатических условий зависит продолжительность пожароопасного периода, который начинается в середине первой декады апреля сразу после таяния невысокого снежного покрова (5-15 % от годового количества осадков) и заканчивается в конце октября [4]. Эти условия определяют влажность и загораемость растительных горючих материалов, проявляются в бимодальности внутрigoдовой динамики пожаров, в закономерностях распределения компонентов пожарного аэрозоля в приземных слоях атмосферы, кроме того, влияют на эффективность методов противопожарного мониторинга. Например, они вносят определенные трудности в регистрацию пожаров по космическим снимкам, поскольку значительное количество дней с облачностью (50-70% в течение пожароопасного периода) требует разработки специальных программ для их обработки.

Территория области представлена горным и предгорным типами рельефа. Среднегорный рельеф на северо-западе автономии – это южная часть Хингано-Буреинской горной системы. Низкогорный рельеф занимает западную и центральную часть автономии. Юго-восток области является западной окраиной Среднеамурской аллювиальной низменности. Влияние рельефа проявляется в неравномерном распределении

осадков (от 644 до 758 мм) и температур в горных, предгорных и равнинных территориях [4].

Распространению пожаров способствует низкая расчлененность территории естественными преградами (густота гидрологической сети 0,7-0,8 в горной и 0,1-0,3 км/км<sup>2</sup> в равнинной части), мозаичное освоение и значительное различие районов по плотности населения.

На территории ЕАО преобладают низовые пожары растительности, для которых характерны внутри- (весенний и осенний максимумы) и межгодовая годовая динамика, определяемая климатическими и экономическими факторами (рис. 1), существенное преобладание антропогенных источников возгорания (70-90%), в том числе и от несанкционированных сельскохозяйственных палов; приуроченность их к речным системам, населенным пунктам, автомобильным и железным дорогам (рис. 2).

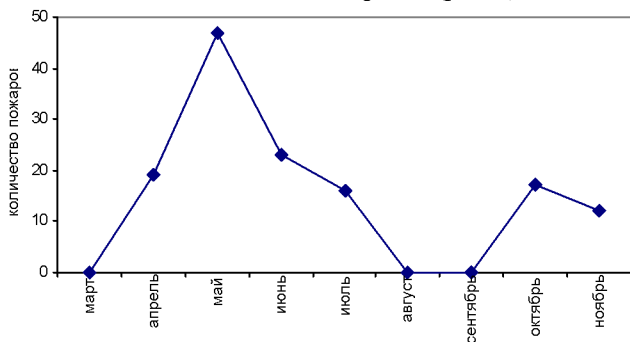


Рис. 1 Внутригодовая динамика пожаров растительности на территории ЕАО (1997-1999 гг.)

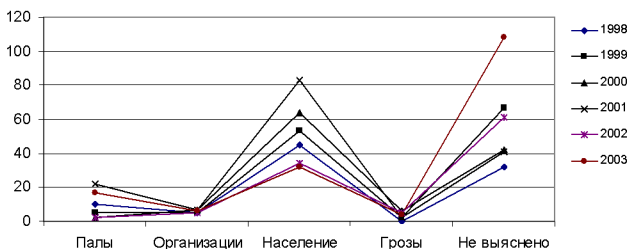


Рис. 2. Причины пожаров растительности на территории ЕАО

Растительности автономии достаточно уникальна, большую часть территории занимают леса: кедрово-широколиственные, елово-пихтовые, лиственные; имеются луга, болота и заболоченные районы с большим количеством редких и охраняемых видов [1, 2, 5].

Поскольку пожары в регионе остаются ведущим природно-антропогенным фактором нарушения растительности, сведения о структуре растительного покрова с необходимой пирологической характеристикой, оформленные в виде картографических материалов, приобретают особую значимость [12].

Исходя из этого, нами разработана классификация природной пожароопасности растительных формаций на территории ЕАО, выделенных и отнесенных в соответствии с работами [6, 10, 13] к одному из классов пирогенной устойчивости: I – неустойчивые, II – относительно неустойчивые, IV – относительно устойчивые, V – высоко устойчивые (табл.2).

Таблица 2

Классификация относительной пожароустойчивости растительных сообществ на территории ЕАО

Растительная формация	Класс относительной устойчивости
Леса и редколесье из дуба монгольского, а так же заросли кедрового стланика, багульника, рододендрона золотистого	I
Темнохвойные пихтово-еловые леса из ели аянской и пихты белокорой; лиственнично-еловые и елово-лиственничные горные леса; пихтово-еловые и елово-пихтовые леса с кедром, широколиственные породами, хорошо развитым подлеском и покровом; широколиственно-елово-кедровые леса или северными кедровниками; широколиственные леса.	II
Мелколиственные леса и редколесья на равнинах и долинах рек, лиственничные леса и редколесья межгорных долин, влажные дубяки с лещиной и леспедецей в подлеске	IV
Вейниковые простые луга, болотная растительность	V

Для выделения территорий, наиболее подверженных пожарам, рассчитаны индексы горимости (Иг) на основе учета площадей и частоты пожаров за 1997-2003 гг. с использованием двух показателей [11]: частоты пожаров (Ч) как среднее число случаев на 100 тыс. га за сезон и относительной площади пожара (П) в пересчете на 100 тыс. га за сезон. Индекс горимости, который отражает суммарный периметр всех пожаров в пересчете на 100 тыс. га за сезон, рассчитывается по формуле:  $Иг = 0,3 \sqrt{Ч \cdot П}$ .

Территория ЕАО была разделена на операционные территориальные единицы (ОТЕ) размером 15x15 км. В каждой ОТЕ вычислена частота пожаров и рассчитаны Иг. Сравнение горимости ОТЕ по величине Иг проводилось с использованием шкалы, предложенной в работе [11]: < 0,7 – низкая; 0,8-2,5 – умеренная; 2,6-8,5 – повышенная; 8,6-26 – высокая; > 26 – очень высокая.

На основании схемы природного районирования территории ЕАО [6], пирологических характеристик растительных формаций и индексов горимости проведено дифференцирование исследуемой территории с выделением пирологических округов (Пок), в которых обозначены пирологические районы (Пр), значительно отличающиеся от Пок по значениям Иг. Их можно считать центрами пожаров растительности антропогенного происхождения (рис. 3).

Каждый Пок характеризуется растительной формацией (Фр), классом пожароопасности (Кл), индексом горимости (Иг).

Приамурский Пок расположен сравнительно узкой полосой вдоль р. Амур по Среднеамурской низменности от западной границы автономии до с. Екатерино-Никольское. Фр. – широколиственные леса с преобладаем дубовых. Кл I. Иг < 0,7 (низкий).

Северо-западный Пок включает северо-западную часть автономии. Растительность II Кл представлена

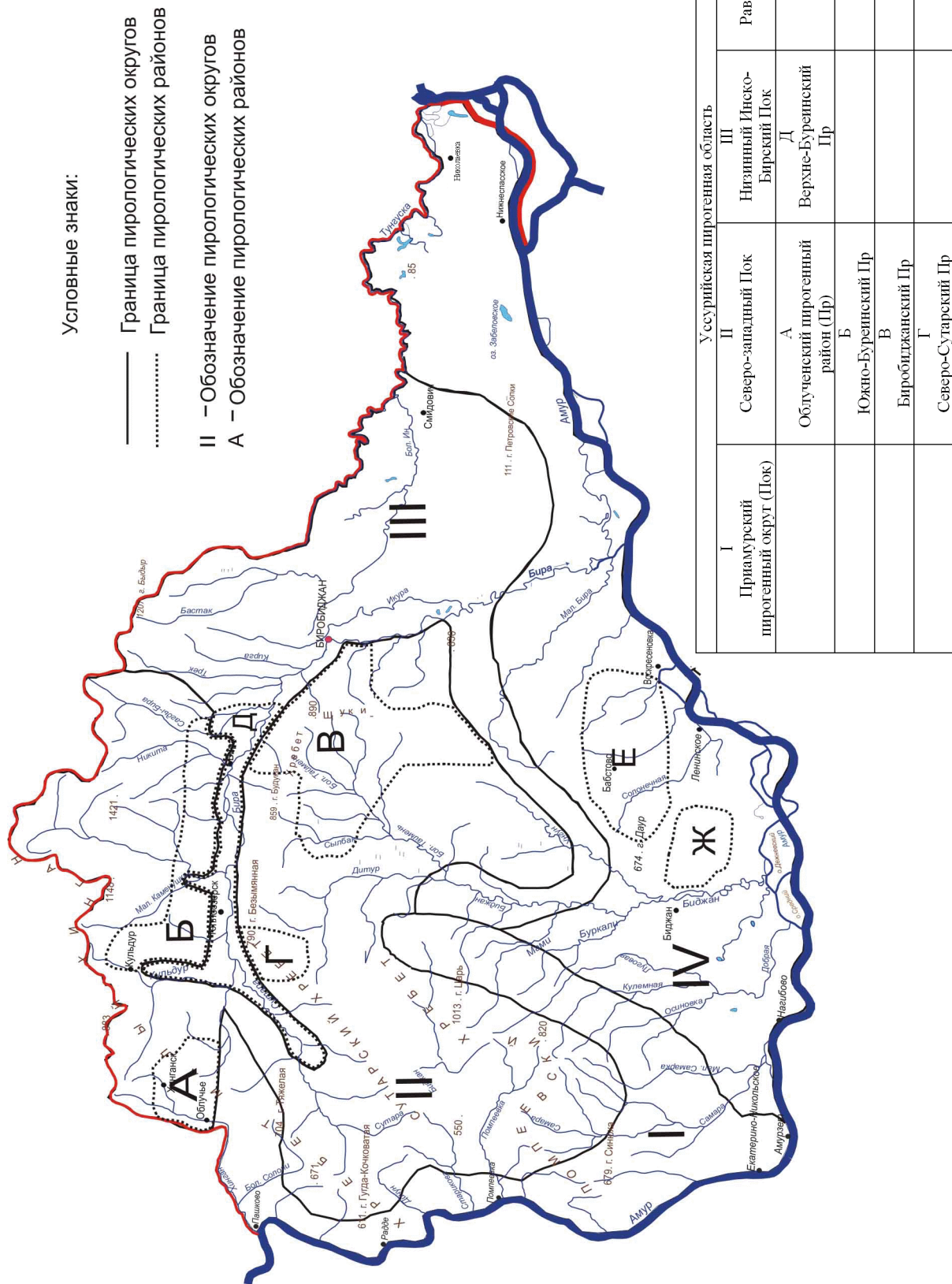


Рис. 3. Пирологическое районирование территории ЕАО

широколиственно-елово-кедровые лесами и их производными Сутаро-Помпеевского района, темнохвойными лесами, расположенными в верховьях р. Каменушка и Хингано-Кульдурскими мелколиственными редколесьями и вейниковыми горными лугами. Иг < 0,7(низкий). В Пок входят 3 Пр: Южно-Буреинский - Иг 0,8-2,5 (умеренный); Облученский Биробиджанский Северо-Сутарский с повышенным ИГ (2,6-8,5).

Низинный Инско-Бирский Пок заболоченных листовенничных редколесий в сочетании с марями болот и мокрыми вейниково-осоковыми лугами. Кл IV, Иг < 0,7(низкий). Включает Верхне-Бирский Пр с умеренным Иг (0,8-2,5).

Равнинный Юго-Восточно-Приамурский Пок. Растительность представлена мокрыми и влажными вейниковыми лугами, зарослями кустарников, болотами, относящимися к V Кл., а также отдельными участками широколиственных лесов с преобладанием дубовых I Кл. Иг < 0,7(низкий). В состав Пок входят 2 Пр: Бабстовский с Иг 2,6-8,5 (повышенный) и Ленинский с Иг 0,8-2,5 (умеренный).

Анализ пирологических характеристик территории ЕАО показывает, что участки с повышенным Иг (2,6 – 8,5) расположены в районе ДВЖД восточнее пос. Бира – Семисточный и на прилегающих с севера лесных территориях, в окрестностях г. Биробиджан, на территориях вокруг с. Бабстово и Целинное. К территориям со средним Иг (0,8 – 2,5) относятся: участок ДВЖД Облучье – Лагар, Известковый – Семисточный и территория южнее его в радиусе примерно 15 км, верховья рек Турук и Биджан, а также район западный район железной дороги Биробиджан-Ленинское.

Полученные результаты объясняются сочетанием высокой пожароопасной растительности и значительной степенью антропогенного воздействия (железная дорога, военные части, населенные пункты). Все остальная часть автономии относится к территориям с низким значением Иг (менее 0,7).

Выявленные особенности территориального распределения пирологических характеристик растительности и горимости должны быть учтены при оптимизации планирования работы служб противопожарного мониторинга.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабури А.А. Флора, растительность и ландшафтные комплексы ЕАО // Еврейская автономная область. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 1992. С. 26 - 36.
2. Белая Г.А., Морозов В.Л. Конспект флоры сосудистых растений Еврейской автономной области. Биробиджан, 1995. 205 с.
3. Диченков Н.А. Оценка опасности возникновения крупных лесных пожаров // Охрана и защита леса. 1997. №4. С. 46-48.
4. Еврейская автономная области. Энциклопедический словарь. Биробиджан, 1999. 366 с.
5. Красная книга Еврейской автономной области. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука, 1997. 387 с.
6. Куренцова Г.Э. Очерк растительности Еврейской автономной области. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1967. 61 с.
7. Охрана окружающей среды в Еврейской автономной области. Статистический сборник. Биробиджан, 2004. 40 с.
8. Петров Е.С., Новороцкий П.В., Леншин В.Р. Климат Хабаровского края и Еврейской автономной области. Владивосток-Хабаровск: Дальнаука, 2000. 173 с.
9. Соколова Г.В., Тетерятникова Е.П. Отклик атмосферы на загрязнение дымом крупных лесных пожаров региона Восточная Сибирь – Дальний Восток России // Экология кризисных регионов Украины. Тезисы докладов международной конференции 17-20 сентября 2001 г. Днепропетровск: РВВ ДНУ, 2001. С. 108.
10. Соколова Л.П. Оценка пирогенной устойчивости растительности западного побережья Байкала // География и природные ресурсы. 1992. №2. С. 64-66.
11. Софронов М.А., Антропов В.Ф., Волокитина А.В. Пирологические характеристики растительности бассейна озера Байкал // География и природные ресурсы. №2. 1999. С. 52-58.
12. Софронов М.А., Волокитина А. В. Пирологическое районирование в таежной зоне. Новосибирск: Наука, 1993. 203 с.
13. Стародумов А.М. Природа лесных пожаров на Дальнем Востоке. М., 1966. 56 с.
14. Теплицын Г.П. Лесные пожары, их предупреждение и тушение в Хабаровском крае. Хабаровск, 1988. 92 с.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 04-05-97004*