

Лесной комплекс биосферного хозяйства

УДК 614.72

Ю.Н. Коваль

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Железногорск, Красноярский край, Россия***ПОЛИГРАФ УССУРИЙСКИЙ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА
ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК**

В статье приведен анализ текущего санитарного и лесопатологического состояния пихтовых лесных участков в границах ЗАТО Железногорск на которых зафиксирован полиграф уссурийский. В результате проведенного компонентного анализа были получены данные, что общая доля погибшей пихты в результате заселения оказалась в разных частях лесных кварталов от 16,9 до 86 %. Отслеживая значения мониторинга лесных насаждений с 2000 года можно резюмировать, что площадь пораженной пихты увеличилась более чем в два раза, и на сегодняшний момент составляет около 400га.

Ключевые слова: муниципальные леса, компонентный анализ, лесопатологическое состояние, балльное шкалирование, пожарная безопасность

Инвазионный дальневосточный короед – уссурийский полиграф *Polygraphus proximus* Blandf. (Coleoptera, Scolytidae) наносит большой экологический и экономический ущерб сибирским темнохвойным лесам. Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 ноября 2016 г. № 158 уссурийский полиграф внесен в Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза, что ужесточает контроль его распространения. Однако мера контроля не уберегла от проникновения и расселения жука по территории Сибири во второй половине XX века [13]. За короткое время инвазийный вид сформировал очаги на значительной площади древостоев и стал существенным фактором преобразования биоценозов [10]. Заселяемые насаждения не всегда имеют внешние признаки угнетения. Полиграф продемонстрировал способность успешно преодолевать защитные механизмы и атаковать даже внешне здоровые деревья [10]. Большое значение в преодолении защитной реакции пихты против короеда имеют фитопатогенные грибы, являющиеся постоянными спутниками жука

вредителя при освоении дерева, которые распространяются в проводящей системе ствола, вызывают некроз флоэмы и гибель дерева в течение 1–2 лет после заселения.

На сегодняшний день экспансия агрессивного вредителя пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) во вторичном ареале продолжается, ежегодно выявляются новые территории, которые повреждены инвайдером.

Реальная оценка состояния пихтовых насаждений в связи с инвазией полиграфа уссурийского эффективна лишь при применении региональных анализов текущего санитарного и лесопатологического состояния лесных участков.

На территории лесов расположенных в границах ЗАТО Железногорск очаги уссурийского полиграфа выявлены в эксплуатационных лесах. Именно там сосредоточены основные запасы пихты сибирской. Первые признаки заселения жуком на пихте в ЗАТО Железногорск зафиксированы в 2000 году.

Цель: анализ текущего санитарного и лесопатологического состояния лесных участков в границах ЗАТО Железногорск на которых распространен полиграф уссурийский.

Методы: полевой и последующая обработка информации методами ГИС-технологий при усреднении балльных оценок с помощью медианы и их использовании в компонентном анализе [1,2,3].

Результаты: на начальных этапах очаги повреждений формировались медленно и носили единичный характер. Так первые изменения в биоценозе в результате деятельности полиграфа уссурийского были выявлены в 2000 году. В 2012 году муниципальное предприятие «Городское лесное хозяйство» ЗАТО Железногорск, в связи с распространением полиграфа уссурийского и корневой губки в лесном квартале № 38 выдел № 71, получает разрешение на выборочные санитарные рубки в количестве 20,3% от запаса древесины, на площади в 4га. Однако санитарно-оздоровительные мероприятия проведены не были. И в 2014 году при проведении лесоустроительных работ уже регистрируется увеличение размеров

заселения. Так заселением жука стала подвержена пихта произрастающая в лесном квартале № 32 (выдел №№ 7, 21, 22, 39, 54, 58), в лесном квартале № 33 (10, 25, 35, 39, 43), в лесном квартале № 35 (выдел №№ 10, 12, 13, 16, 21, 24, 37), в лесном квартале № 38 (выдел №№ 2, 3, 59, 61, 67, 68, 69, 70), в лесном квартале № 39 (13, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24). Данные лесные участки имеют категория лесов – эксплуатационные леса и расположены в труднодоступных районах, которые характеризуются сложным географическим ландшафтом. Что затрудняет оперативно выявлять проблемные участки и своевременно проводить санитарно-оздоровительные мероприятия [12].

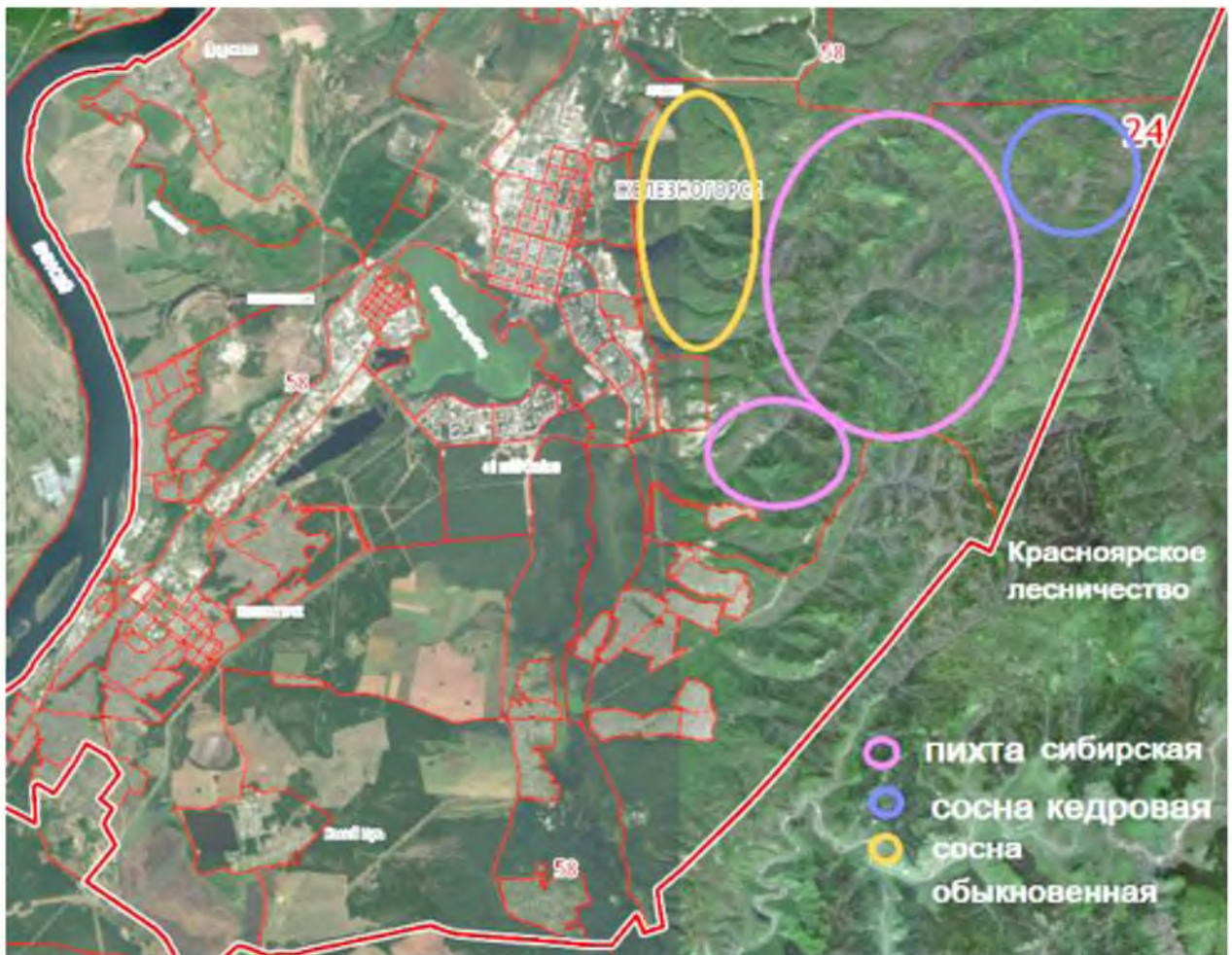


Рис. 1. Карта распределения по породам в границах лесов расположенных на территории ЗАТО Железногорск.

Полевые исследования в 2020 году проводились на четырех лесных кварталах (№ 43, 35, 38, 39) в границах ЗАТО Железногорск. Данные выделы

характеризуются массовым распространением полиграфа уссурийского и наличием большого количества сухостойных деревьев. Внутри каждого выдела проводилась фиксация местонахождения точки описания с помощью спутникового навигатора и фотографирования местности. В пределах поля видимости проводилось экспресс-описание лесного участка по балльным шкалам. Простым индикатором для диагностики состояния древостоя – основного компонента лесной экосистемы – являются специфические признаки поврежденных полиграфом деревьев пихты. Регистрировались следующие характеристики: тип леса, формула древостоя, валежник, степень захламления, степень усыхания, категория состояния основных лесобразующих пород, степень повреждения деревьев грибами, насекомыми. Анализ картографических материалов и космоснимков позволил дополнить признаки [4,5].

После сбора материала, с целью обобщения данных, производилась унификация характеристик за счет стандартной шкалы категории состояния древостоя (Постановление Правительства РФ от 20.05.2017 № 607 «О Правилах санитарной безопасности в лесах»). Далее рассчитывалась медиана, обработка значений проводилась с использованием программы Statistica. Значения балльных оценок были использованы также в качестве показателей в компонентном анализе. В результате были выявлены группы участков муниципальных лесов, различающиеся степенью нарушенности.

При формировании базы данных, каждый признак участка муниципальных лесов, характеризующий санитарное или лесопатологическое состояние, был представлен в виде балльной оценки с диапазоном варьирования от 1 – минимальная нарушенность, до 6 – максимальная нарушенность.

На сегодняшний момент общая доля ослабленных и погибших деревьев породы пихта в результате заселения полиграфа уссурийского составила в разных частях лесных выделов от 16,9 до 86 %.



Рис. 2. Кроны деревьев пихты сибирской разных категорий состояния в очаге массового размножения уссурийского полиграфа. Фото [11]

Компонентный анализ позволил выделить из всей совокупности признаков ведущие факторы – главные компоненты, которые объясняют 86 % их изменчивости, это «повреждение насекомыми вредителями», «грибковое повреждение», «степень усыхания» (величина дисперсии которой составила 68 %).

Усреднение балльных оценок шести показателей с помощью медианы позволило распределить участки лесов в границах ЗАТО Железногорск по их текущему лесопатологическому состоянию, где 52 % от всей площади лесов с доминирующей породой пихта – среднее состояние (значение шкалы – 2),

30 % – не удовлетворительного качества лесные насаждения (значение шкалы – 4), 18 % – удовлетворительное (значение шкалы – 1) [11].

Выявленные показатели, связанные с жизнедеятельностью уссурийского полиграфа характеризуют протекание лесопатологического процесса на территории ЗАТО Железногорск по типу хронического очага стволовых вредителей, с ежегодным заселением вредителем и отмиранием небольшого числа деревьев, что неуклонно приводит к локальному обезлесению, накоплению древесных остатков и снижению средообразующей роли муниципальных лесов [6,8].

Вывод: таким образом, в пихтарниках, поврежденных полиграфом уссурийским, на следующие года после заселения происходит гибель большинства пихт. Сформированный очаг достиг площади около 400 га.

Из результатов работы следует очевидная рекомендация – при обнаружении в пихтаче единичных поселений уссурийского полиграфа, надо свести к минимуму возможность увеличения численности. Задачу вполне можно решить простыми лесохозяйственными методами, заранее убирая из древостоя ветровальные и явно ослабленные пихты [5,7,10]. К сожалению существующие законодательство сталкивает работников лесного хозяйства со множеством организационных сложностей при назначении санитарных рубок, что приводит к образованию расстроенных пихтовых насаждений, непривлекательных для лесозаготовителей и представляющих пожарную опасность, серьезность которой трудно переоценить [13].

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В. А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51–57.
2. Методы мониторинга вредителей и болезней леса / Под общ. ред. В. К. Тузова. – М. : ВНИИЛМ, 2004. – 200 с.
3. Руководство по проектированию, организации по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга. Приложение № 1 к приказу Рослесхоза от 29.12.2007 № 523 «Об утверждении методических документов»
4. Мозолевская, Е. Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е. Г. Мозолевская, О. А. Катаев, Э. С. Соколова. – М. : Лесн. промсть, 1984. – 152 с.

5. Катаев, О. А. Лесопатологические обследования для изучения стволовых вредителей в хвойных древостоях : учеб. пособие / О. А. Катаев, Б. Г. Поповичев. – СПб. : ЛТА, 2001. – 72 с.

6. Коваль Ю.Н. О противопожарных мероприятиях на территории Усинского авиационного отделения / Ю.Н. Коваль, Л.В. Кондратьева // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2020 № 4 (22). С.28-31.

7. Коваль Ю.Н. Проблемы противопожарного обустройства лесных массивов / Ю.Н. Коваль, С.П. Бояринова // Экологические проблемы промышленных городов: сборник научных трудов по материалам 9-й Международной научно-практической конференции (Саратов, 10-12 апреля 2019 г.). – Саратов, 2019. –С. 45-47.

9. Коваль Ю.Н. О влиянии Полиграфа Уссурийского на лесопожарную обстановку / Ю.Н. Коваль // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2020 № 6 (24). С.34-36.

10. Матеров Е.Н. Использование языка программирования г в вопросах пожарной безопасности: обработка и визуализация данных / Е.Н. Матеров // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2018 № 4(11). С. 60-66

11. Рекомендации по выявлению, обследованию и локализации очагов массового размножения уссурийского полиграфа в районах инвазии на территории Российской Федерации / Ю. И. Гниненко, М. С. Клюкин, Е. А. Чилахсаева, С. А. Кривец, И. А. Керчев, Э. М. Бисирова, Д. А. Демидко, Н. В. Пашенова, В. М. Петько, Ю. Н. Баранчиков. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2016. – 32 с., цветная вклейка – 4 с.

12. Руководство по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий. Федеральное агентство лесного хозяйства. – 33 с.

13. Уссурийский полиграф в лесах Сибири (распространение, биология, экология, выявление и обследование поврежденных насаждений): методич. пособие / С. А. Кривец, И. А. Керчев, Э. М. Бисирова, Н. В. Пашенова, Д.А. Демидко, В. М. Петько, Ю.Н.Баранчиков. – Томск, 2015. – 48 с.

Yu.N. Koval

Associate Professor of Engineering and Forensics Department FSBEI HE Siberian Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergencies of Russia, Zheleznogorsk, Krasnoyarsk Territory, Russia

POLYGRAPH USSURI AND ITS INFLUENCE ON FOREST-PATHOLOGICAL SITUATION ZATO ZHELEZNOGORSK

The article provides an analysis of the current sanitary and forest pathological state of fir forest areas within the boundaries of ZATO Zheleznogorsk on which the ussuri polygraph was recorded. As a result of the component analysis, data were obtained that the total share of dead fir as a result of settling was in different parts of the forest quarters from 16,9 to 86%.

Tracking the values of monitoring forest plantations since 2000, it can be summarized that the area of affected fir has more than doubled, and today it is about 400ga.

Keywords: municipal forests, component analysis, forest pathology, point scaling, fire safety

Поступила в редакцию 26 июля 2020