

5. Тимошенко Д.С., Тарадонова Ю.Ю. Роль экологических факторов в устойчивом развитии туризма Воронежской области // Журналистика и география. Мат. Всерос. научн.-практ. конф. с межд. уч. Т.2. ВГУ. С. 111–115.

6. Тимошенко Д.С., Пинтаков М.В. Использование современных информационных технологий в экологическом просвещении и формировании культуры туристского потребления // Журналистика и география. Мат. Всерос. научн.-практ. конф. с межд. уч. Т.2. ВГУ. С. 96–100.

7. Туристско-рекреационный кластер РК «Живая земля Придонья», Воронежская область. Финалист. Видео проекта. URL: https://www.youtube.com/watch?v=tA9_H5eREyw, 2020.

8. Федеральное агентство по туризму Российской Федерации. URL: <https://tourism.gov.ru/operators>, 2020.

9. Официальный сайт Всероссийского конкурса на создание туристско-рекреационных кластеров и развитие экотуризма в России. URL: <https://priroda.life>, 2020.

Н.А. Трегубова

АНАЛИЗ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ АПШЕРОНСКОГО РАЙОНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Аннотация. Дубравы порослевого происхождения сильно усыхают и деградируют, происходит смена сопутствующими породами. Периодически волны массового отмирания дуба существенно снижают его жизнеспособность и устойчивость. Лесопатологический мониторинг проводимый в лесах Краснодарского края не выявляет реального состояния лесов.

Ключевые слова: санитарное состояние лесов, Апшеронский район, дубравные насаждения

Важная среообразующая роль дубрав лесничества, их многовидовая структура и всевозрастающая социальная значимость определяют основные условия их рационального использования и санитарно-экологического состояния [Лесной Кодекс РФ, 2006]. Сложность практического осуществления научно-обоснованных

лесохозяйственных и лесозащитных мероприятий в дубравах Апшеронского лесничества в значительной мере связана с их большим типологическим разнообразием, формационной структурой, комплектностью и мозаичностью типов леса [Пятницкий С.С., 1974].

Для реализации поставленной цели – биолого-лесоводственное обоснование санитарного состояния в нагорных порослевых дубравах Апшеронского района проводились исследования фитопатологического состояния дуба. В вегетационный период 2015 г. был проведен рекогносцировочный фитопатологический мониторинг защитных лесных насаждений, состоящих из дуба и других сопутствующих пород. Изучение патологического состояния проводилось путем анализа временных пробных площадей с учетом экологических условий произрастания дуба.

Основными показателями санитарного состояния насаждений является: средневзвешенная категория состояния древостоя по числу стволов и запасу, а также средний диаметр отпада и каждой категории санитарного состояния деревьев [Атрохин В.Г., 1989]. Одновременно с общими показателями санитарного состояния древостоев, на каждой пробной площади определяется общая лесопатологическая характеристика, включающая видовой состав болезней, вредителей, степень их развития, встречаемость и характер распределения в насаждении (рассеянный — диффузный или очаговый). Комплексным показателем, характеризующим состояние обследуемого насаждения, является класс биологической устойчивости (1 – устойчивые древостои, 2 – с нарушенной устойчивостью и 3 – утратившие устойчивость). Для оценки санитарного состояния насаждений используется коэффициент состояния отпада K , вычисляемый как отношение среднего диаметра текущего отпада на пробных площадках к среднему диаметру насаждения.

Установлен коэффициент состояния отпада:

- для здоровых насаждений $K \leq 0,7$,
- для средне поврежденных и нуждающихся в проведении Выборочных санитарных рубок $0,7 < K \leq 1,0$,
- для сильно поврежденных и подверженных распаду $K > 1,0$.

Учет коэффициента K позволяет получать объективную информацию о санитарном состоянии насаждений и своевременном проведении обоснованных оздоровительных мероприятий, что обеспечивает защитный и экономический эффект.

При $K = 0,7$ насаждения относят к здоровым, не поврежденным, и не нуждающимся в проведении оздоровительных мероприятий.

Расчеты произведены на основании материалов перечислительной таксации, произведенной на пробных площадях. Выполненные работы отражены в материалах полевых работ на пробных площадях. Учет коэффициента K позволяет получить дополнительную прибыль от своевременной выборки при санитарной рубке усыхающих деревьев до потери технических качеств древесины и снижения сортности, а также обеспечивает сред защитные функции насаждений. При закладке пробных площадей исключаются визуальные оценки категорий. Способ оценки санитарного состояния насаждений, включающий закладку пробных площадей, определение размера текущего отпада и степени повреждения. Основными показателями санитарного состояния насаждений является: средневзвешенная категория состояния древостоя по числу стволов и запасу, а также средний диаметр отпада и каждой категории санитарного состояния деревьев. Одновременно с общими показателями санитарного состояния древостоев, на каждой пробной площади определяется общая лесопатологическая характеристика, включающая видовой состав болезней, вредителей, степень их развития, встречаемость и характер распределения в насаждении (рассеянный - диффузный или очаговый) [Атрохин В.Г., 1989].

Комплексным показателем, характеризующим состояние обследуемого насаждения, является класс биологической устойчивости (1 – устойчивые древостои 2 – с нарушенной устойчивостью и 3 – утратившие устойчивость). В соответствии с вышеуказанной методикой определения санитарного состояния дубовых насаждений были произведены следующие полевые работы: в характерных дубовых насаждениях исследуемых объектов (Черниговское участковое лесничество кварталы 43 А, 44 А) заложены пробные площади площадью 0,5 га.

В пределах пробных площадей произведен сплошной пересчет деревьев по 4 см ступеням толщины, пересчет деревьев производился по категориям технической годности деревьев (деловые, полуделовые, дровяные) данные пересчета деревьев занесены в пересчетную ведомость. Одновременно с пересчетом сырораствующих деревьев произведен учет сухостоя и валежника. Для определения

средней высоты древостоя произведен замер высот модельных деревьев из расчета по 3 дерева на каждую ступень толщины.

Для фитосанитарной оценки древостоев в пределах заложенных пробных площадей изучали их поражаемость мхами и грибами, а также присутствие сухостоя. Наряду с этим отмечали наличие повреждений древесных пород вредителями. Определяли категории санитарного состояния древесных пород [Журавлев И.И. и др., 1974].

Встречаемость эпифитных мхов. Мхи обнаружили на древесных породах во всех кварталах. Моховое покрытие в основном наблюдалось на дубе и ясене (до 50%). На других породах процент покрытия составлял от 2 до 5%. Таким образом, встречаемость эпифитных мхов отражает ослабленное состояние таких древесных пород как дуб и ясень. Встречаемость трутовых грибов. Выявили 5 видов трутовых грибов: трутовик настоящий, трутовик чешуйчатый, трутовик ложный, трутовик дубовый, серно-желтый трутовик. Встречаемость трутовиков была от единичной до частой. В большей степени были поражены деревья дуба (65%), в меньшей – деревья ясеня и граба (35%) [Лесной Кодекс РФ, 2006].

На дубовых деревьях встречался трутовик настоящий. Они наиболее часто встречались в 43 А квартале. На дубах, ясенях и кленах редко были обнаружены различные наросты, язвы и механические повреждения. На дубе, на отдельных деревьях (единично) обнаружили поперечный рак (бактерия *Pseudomonas quercus* Schem.). Из болезней листьев, способных уменьшить фотосинтетическую активность деревьев и тем самым ухудшить их состояние, обнаружили три болезни – две на клене, одну – на дубе. На клене выявили черную пятнистость (*Rhytisma acerinum* Fr.), конидиальную стадию болезни выявили в 44 А квартале, ее встречаемость была умеренной. Черная пятнистость незначительно ухудшала состояние деревьев. Мучнистая роса клена (*Uncinula tulasnei* Fuck.) и мучнистая роса дуба (*Microsphaera alphitoides* Maubl.) выявлены редко во всех кварталах [Журавлев И.И. и др., 1974]. Мучнистые росы уничтожили 10–30% подроста клена и дуба. Встречаемость древоразрушающих грибов на исследуемой территории.

Подробное изучение вредоносных насекомых было за рамками нашего исследования. Тем не менее, при обследовании были отмечены значительные поражения древесных пород насекомыми. Они проявлялись в образовании вылетных отверстий на коре,

разрушении древесины, повреждения листвы. Выявленные повреждения листвы и древесины дуба и клена характерны для листоверток (*Tortrix*), совок (*Calymnia*, *Amphyruga*), пядениц (*Phigalia*, *Operophtera*), шелкопряда (*Oscneria*), минирующих молей (*Nepticula*), лубоедов (*Blastophagus*, *Polygraphus*), заболонников (*Scolytus*), усачей (*Crioccephalus*) и смолевок (*Pissodes*) [Журавлев И.И. и др., 1974]. Кроме того, в залежах валежника было обнаружено большое количество древоразрушающих грибов с распростертыми по стволу плодовыми телами.

Анализ распределения категорий санитарного состояния древесных пород показал, что основное количество находится в удовлетворительном и ослабленном состоянии. При камеральной обработке полевых материалов выполнялись следующие расчеты для сыро растущего древостоя:

- средний диаметр древостоя по породам определен через среднюю площадь сечения (сумма площадей сечения по породе делится на число деревьев по породе), используя таблицу площадей сечений деревьев определяется методом подбора средний диаметр породы – состав насаждения на пробной площади определяется, как соотношение суммы площадей сечения каждой породы к общей сумме площадей сечения насаждения;

- средняя высота древостоя по породам определяется по графику высот;

- полнота древостоя по породам определяется, как соотношение сумм площадей сечения породы на 1 га к сумме площадей сечения нормального насаждения;

- бонитет насаждения определяется по общепонитировочным таблицам М.М. Орлова по среднему возрасту преобладающей породы и средней высоте;

- запас древостоя определяется по формулам через полноту $M = P \times M_n$ и через сумму площадей сечения по видовому числу $M = G \times H \times F$;

Для сухостоя выполнялись следующие расчеты:

- для определения коэффициента состояния отпада определяется средний диаметр отпада аналогично растущему древостою;

- для определения процентного содержания отпады в насаждении определяется запас отпада по формуле через сумму и площадей сечения по видовому числу $M = G \times H \times F$;

Для обоснования санитарного состояния насаждения в настоящий период произведена сравнительная оценка таксационной характеристика насаждения по таксационному описанию и расчетной таксационной характеристики насаждения. Характерные изменения состояния исследуемых насаждений:

- состав исследуемых насаждений изменился в сторону преобладания таких пород как граб, клен и ясень;
- отмечено за истекший период снижение полноты в пределах 0,3;
- бонитет за истекший период времени снизился, это свидетельствует о недостаточном росте древостоя в высоту.

Проанализировав используемые в практике лесозащитные мероприятия, а также сложившуюся экологическую и фитосанитарную ситуацию на исследуемой территории, мы пришли к заключению, что требуется применение четырех типов лесозащитных мер и мероприятий, а также их комплекса – интегрированной защиты:

- сухостой представляет собой источник инфекции возбудителей стволовых гнилей и распространения лубоедов и заболонников, следовательно, своевременное проведение выборочных санитарных рубок необходимо для улучшения состояния дубовых насаждений на исследуемой территории;
- проведение выборочных санитарных рубок необходимо для улучшения состояния дубовых насаждений на исследуемой территории;
- химический метод ограничивается применением обработки единичных деревьев, а также против черной пятнистости и мучнистых рос подроста клена и дуба;
- использование аттрактантов для регулирования численности вредителей ниже экономического порога вредоносности целесообразно использовать феромонные и феромонно-инсектицидные ловушки.

Учитывая, что исследуемые объекты в Черниговском участковом лесничестве относятся к защитным лесам целесообразно применять интегрированную защиту лесонасаждений. Это грамотное сочетание лесохозяйственных мероприятий и механических мер, которое заключается в сборе и уничтожении плодовых тел трутовых грибов, в обрезке и уничтожении больных органов растений. Применение индивидуальной защиты деревьев на основе

механических мер и химического метода надо проводить при единичном поражении деревьев стволовыми гнилями и некрозно-раковыми заболеваниями.

С целью улучшения лесорастительных условий и повышения устойчивости древостоев требуется ограничение рекреационной нагрузки. На исследуемой территории отмечены кварталы с сильной степенью деградации лесной среды (кв. 42 А; 43 А), вызванные повышенной рекреационной нагрузкой. Механические повреждения деревьев являются сопряженным фактором, облегчающим проникновение базидиоспор возбудителей стволовых гнилей в ткани деревьев, а также древоразрушающих насекомых. Для ограничения рекреационной нагрузки на отдельные участки осуществлять ограничение доступа людей постоянно (режим заповедной территории) или на определенные периоды времени.

Экологический аспект устойчивости лесного биогеоценоза, то есть скорость его регенерации после действия экстремальных факторов окружающей среды и разреживания, позволяет заключить, что нагорная порослевая дубрава не деградирует. Таков основной вывод экологической оценки проведенных опытов.

Список использованных источников

1. *Атрохин В.Г.* Лесоводство. М.: Агропромиздат, 1989.
2. *Журавлев И.И., Крангауз Р.А., Яковлев В.Г.* Болезни лесных деревьев и кустарников. М.: Лесная промышленность, 1974.
3. Лесной Кодекс РФ. М., 2006.
4. *Пятницкий С.С.* Вегетативный лес. М.: Сельхозиздат, 1963.

Н.А. Трегубова

ВОЗМОЖНОСТЬ РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДУБОВЫХ ЛЕСОВ АПШЕРОНСКОГО РАЙОНА

Аннотация. Биолого-лесоводственное обоснование санитарного состояния в нагорных дубравах Апшеронского лесничества позволяет прогнозировать будущее состояние дубовых насаждений Апшеронского района в т.ч. в рекреационных целях.