

17.01.24 Задание по МДК 02.01, группа Л-31и Л-32

Внимательно прочитать лекцию и составить конспект

Тема 2.3. Методы борьбы с вредителями и болезнями леса

- Лесопатологическое обследование
- Лесопатологический мониторинг, объекты, методы мониторинга

Лесопатологическое обследование

Выявление очагов вредителей и болезней леса и участков насаждений с нарушенной устойчивостью, установление причин ослабления и усыхания насаждений, оценка их лесопатологического и санитарного состояния, учет численности (плотности), изучение структуры и жизнеспособности популяций в очагах вредителей и установление характера распространения и степени развития болезней леса. На основании данных Л. о. получают информацию для прогноза динамики развития очагов, определяют угрозу повреждения насаждений и принимают решения о целесообразности осуществления лесозащитных мероприятий. Л. о. проводится дистанционными (с помощью космических средств и авиации), наземными и комбинированными методами. Л. о. - один из эффективных методов контроля состояния лесов при лесопатологическом мониторинге.

Текущее оперативное Л. о. - плановое мероприятие, осуществляемое лесхозами и др. ответственными за лесной фонд организациями и лицами, для проверки поступающих сигналов об усыхании и ослаблении насаждений, появлении и распространении вредителей и болезней, освидетельствование мест рубок главного пользования и санитарного состояния вырубок, а также участков леса, подвергшихся воздействию неблагоприятных природных и антропогенных факторов с целью контроля за их состоянием и корректировки мест назначения санитарно-оздоровительных и др. лесозащитных мероприятий. Его проводят также в заповедниках, лесопарках, зеленых зонах, дендрологических парках и ботанических садах.

При отсутствии сведений или сигналов о неблагополучном состоянии насаждений и появлении вредителей и болезней его осуществляют с определенной очередностью в последовательно выбираемых для этой цели участках территории. Повысить эффективность текущего Л. о. может аэровизуальный надзор за состоянием насаждений. Экспедиционное Л. о. выполняется специализированными лесоустроительными (лесопатологическими) предприятиями, если эти работы не могут быть выполнены силами местных специалистов по лесозащите из-за своих масштабов и сложности лесопатологической обстановки. Его планируют и осуществляют в насаждениях, где отмечено массовое ослабление и усыхание лесов, прошли лесные пожары и наблюдались др. стихийные бедствия, образовались и действуют крупномасштабные очаги опасных вредителей и болезней леса.

Цель экспедиционного Л. о. - получение информации для прогноза развития очагов, определения угрозы повреждения насаждениям, обоснование и проектирование необходимых лесозащитных мероприятий, а также анализ хозяйственной, в т. ч. лесозащитной, деятельности для оценки ее влияния на состояние лесов.

Лесопатологические экспедиции выполняют следующие виды экспедиционного Л. о.: 1) наземное, 2) авиадесантное, 3) лесопатологическое дешифрирование аэроснимков с элементами наземных работ, 4) экспертное.

Наземное Л. о. проводится в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства по двум категориям: по 1-й категории обследуют леса первой группы и особо ценные леса и охраняемые природные территории, в т. ч. национальные парки, природные парки и лесопарки, по 2-й категории - таежные леса первой и второй групп, доступные для наземного транспорта. Интенсивность Л. о. зависит также от трудоемкости работ, обусловленной задачами обследования, особенностями ведения лесного хозяйства и территориальной разобщенностью лесов. Его осуществляют выборочными методами. Выборкой служит часть участков (таксационных выделов) или лесных кварталов, по состоянию к-рых судят о состоянии всех насаждений, и часть очагов вредителей и болезней леса, обследование к-рых позволяет судить о состоянии и численности всей популяции массовых вредителей леса или об особенностях развития и распространения большей части очагов болезней и их экологической характеристике.

В зависимости от конкретных целей Л. о., природных и экономических особенностей района, площади, лесоводственной характеристики и целевого назначения лесов, а также с учетом биологических свойств и распространения основных видов вредителей и болезней и экономических соображений устанавливают различную степень охвата обследуемых насаждений рекогносцировочным и детальным видами обследования. Во всех случаях под обследование назначают наиболее типичные для района работы лесные насаждения с преобладанием главных или наиболее ценных пород. Рекогносцировочное наземное Л. о. проводят по ходовым линиям, к-рыми служат визиры, просеки, лесные дороги и тропы или маршрутные линии, задаваемые по компасу.

Обязательному осмотру подлежат также все неблагополучные по состоянию участки леса, о к-рых имеются сведения в лесничествах. Ходовые линии и выявленные очаги вредителей и болезней или неблагополучные в санитарном отношении участки наносят на план насаждений. Цель этого вида Л. о. - наиболее широкий охват обследуемых насаждений и подбор участков для детального обследования.

В результате рекогносцировочного Л. о. по внешним признакам (визуально) для каждого обследуемого участка определяют класс биологической устойчивости (жизнеспособности) насаждений (см. Категории состояния насаждений)¹, выявляют запас в м³/га или процентах) сухостоя и валежника с подразделением его на свежий (текущего года) и

старый (прошлых лет) с указанием характера его распределения по площади; собирают данные о видовом составе хозяйственно важных вредителей и возбудителей болезней с указанием характера их распределения; выявляют наличие очагов, степень пораженности древостоя болезнями и заселенности вредителями, определенные в процентах или баллах.

По данным рекогносцировочного Л. о. составляют схематический план обследованных кварталов с обозначением очагов вредителей и болезней, участков насаждений с нарушенной устойчивостью, ослабленных и неудовлетворительных по состоянию культур. На схеме указывают участки, где предварительно намечают проведение лесозащитных мероприятий. Данные рекогносцировочного Л. о. используют в дальнейшем при выборе мест детального обследования. Детальное Л. о. проводят в насаждениях с нарушенной устойчивостью для выяснения причин их ослабления и усыхания и характеристики их санитарного состояния, в очагах вредителей и болезней - для определения численности вредителей, распространения и развития болезней, степени повреждения ими древостоев, фазы развития и типа очагов, а также для обоснования целесообразности и выбора методов лесозащитных мероприятий.

Под интенсивностью детального Л. о. понимают количество или площадь детально обследованных выделов или участков данной категории (в процентах от общего их числа или от их общей площади), определенных рекогносцировочным Л. о. или по др. данным (лесоустроительным отчетам, данным надзора и т. д.). Интенсивность детального Л. о. зависит от значимости выявляемого признака или показателя, его изменчивости, характера распределения и размера. Она повышается в очагах болезней со значительной степенью пораженности деревьев, в насаждениях с большим запасом сухостоя или сильной захламленностью, т. е. везде, где распространение вредителей и болезней или др. неблагоприятно действующие факторы создают прямую угрозу для существования (сохранности) насаждений, культур и др. объектов лесного хозяйства или могут вызвать значительные потери урожая и качества лесной продукции.

Интенсивность Л. о. повышается с увеличением ценности сохраняемых (защищаемых) объектов и при необходимости проведения для их защиты дорогостоящих лесозащитных мероприятий. Методы детального Л. о. зависят от цели и объекта изучения. Наиболее распространенными операциями при этом являются закладка временных и постоянных пробных площадей (ПП) разного типа и назначения, пересчет деревьев на ПП по породам, ступеням толщины и категориям состояния с оценкой их поврежденности или пораженности, анализ модельных деревьев, учет вредителей на деревьях, в почве и проч. Размер и форма ПП и др. единиц учета, их расположение в насаждении и количество зависят от характера распределения и численности вредителей, распространения болезней, заданной точности и трудоемкости методов учета.

Данные детального Л. о. служат основой для назначения, целесообразности и проектирования лесозащитных мероприятий

. **Авиадесантное Л. о.** проводят в труднодоступных лесах с целью своевременного выявления очагов наиболее опасных хвое- и листогрызущих вредителей и стволовых вредителей, выявления площадей массового усыхания лесов, разработки проектов авиаборьбы, назначения надзора за вредителями (болезнями), санитарных рубок и др. оздоровительных мероприятий.

Лесопатологическое дешифрирование аэрофотоснимков с элементами наземных работ осуществляют в лесах, подвергающихся длительному воздействию неблагоприятных факторов (промышленные выбросы, действующие очаги корневой губки и т. п.) или при воздействии разового фактора, повлекшего за собой массовую гибель древостоев на больших площадях (лесные пожары, бурелом и т. п.).

Выполняют с помощью материалов аэрофотосъемки.

Экспертное Л. о. (лесопатологическую экспертизу) проводят при необходимости получения срочного заключения о тенденции развития очагов опасных вредителей и болезней и для определения (диагностики) причин массового ослабления или усыхания лесов. Его назначают также с целью проверки эффективности осуществления лесозащитных мероприятий. При экспертизе используют методы выборочного обследования и при необходимости привлекают, кроме специалистов лесозащиты и лесного хозяйства, специалистов разных направлений из научных организаций и лесных вузов. Продолжительность экспертизы (с выдачей заключения) зависит от сложности поставленной задачи, но в любом случае она не должна превышать 2 мес. Все работы, связанные с экспедиционным Л. о. (кроме экспертиз), выполняют в два периода: полевой и камеральный.

В полевой период проводят подготовительные работы, Л. о., предварительную обработку полевых материалов, проектируют неотложные мероприятия; в камеральный период проектируют истребительные и оздоровительные мероприятия на следующий год, окончательно обрабатывают полевые материалы, составляют отчет, проводят чертежно-оформительские работы и отправляют готовые материалы заказчику (см.

Лесопатологическое состояние насаждений, Надзор за появлением и распространением вредителей и болезней, Показатели оценки лесопатологического и санитарного состояния насаждений и их поврежденности вредителями и пораженности болезнями, Показатели, характеризующие популяции лесных насекомых)

Лесопатологический мониторинг

Система постоянных и периодических наблюдений и учетов для контроля за появлением, распространением и развитием очагов вредителей и болезней и состоянием леса в целях своевременного планирования и осуществления лесозащитных мероприятий.

Выполняется с помощью дистанционных и наземных методов, подразделяется на общий и специальный (рекогносцировочный и детальный виды надзора) и является составной частью лесопатологического мониторинга;

- 1) общий, выявление случаев массового усыхания и повреждения (поражения) леса вредителями и болезнями всеми лесными специалистами и работниками в процессе их повседневной работы с немедленным оповещением (сигнализацией) о наблюдаемых явлениях органов управления лесным хозяйством для последующей проверки сигналов специалистами защиты леса;
- 2) специальный, система сбора, анализа и использования информации, установленная для наблюдения за опасными видами вредителей и болезнями леса и состоянием леса в их очагах с целью получения показателей для прогноза развития очагов и своевременного планирования и осуществления лесозащитных мероприятий; подразделяется на детальный и рекогносцировочный:
- 3) детальный, надзор за состоянием, поврежденностью (пораженностью) леса вредителями и болезнями, осуществляемый на участках (пунктах) постоянного наблюдения, где проводится учет численности (плотности), структуры и жизнеспособности популяций вредителей и установление характера распространения и степени развития болезней леса с целью получения информации о динамике численности опасных вредителей и особенностях распространения и развития опасных болезней леса для прогноза развития очагов, определения угрозы повреждения насаждениям и целесообразности осуществления лесозащитных мероприятий;
- 4) рекогносцировочный, дистанционный и наземный надзор за состоянием, поврежденностью (пораженностью) леса вредителями и болезнями, осуществляемый визуально в период, когда признаки повреждения (поражения) леса наиболее заметны, на выбранных маршрутах и в участках насаждений, где были замечены, предполагаются или действуют очаги или имеются насаждения с нарушенной устойчивостью.

Подсистема лесного мониторинга, включающая сбор, анализ и использование информации о лесопатологическом и санитарном состоянии лесов, данные надзора за появлением и распространением очагов вредителей и болезней леса и повреждением (поражением) лесов др. неблагоприятными природными и антропогенными факторами в целях прогноза лесопатологической ситуации и принятия решений по планированию и осуществлению лесозащитных мероприятий.

Объекты лесопатологического мониторинга (ЛПМ) - лесные насаждения разного целевого назначения и состояния, в т. ч. особо охраняемые и ценные насаждения и насаждения с нарушенной устойчивостью, а также виды и комплексы опасных вредителей и болезней леса и их очаги.

Лесопатологический мониторинг осуществляется во всех субъектах РФ на единой методической основе, использующей дистанционные и наземные методы обследования, апробированные методы оценки состояния лесов, методы надзора за появлением и распространением вредителей и болезней, феромонный мониторинг за популяциями

вредителей, автоматизированные методы обработки, хранения и использования информации; расширяется применение ГИС-технологий и компьютерных информационных систем

.Методами лесопатологического мониторинга являются:

- наземные регулярные наблюдения на постоянных пунктах наблюдений;
- дистанционный мониторинг;
- лесопатологическая таксация;
- экспедиционные обследования.

Наземные наблюдения за состоянием объектов лесопатологического мониторинга

Наземные наблюдения за состоянием объектов лесопатологического мониторинга осуществляются на сети постоянных пунктов наблюдения, размещенных или равномерно по площади лесов или с учетом выделенных более однородных групп (страт) лесных насаждений, сходных по древесным породам, типам леса, возрастам, лесорастительным условиям.

Периодичность осуществления наземных наблюдений за состоянием объектов лесопатологического мониторинга и количество постоянных пунктов наблюдения с учетом заданной точности определяются в зависимости от зоны лесопатологической угрозы.

Постоянные пункты наблюдения организуются в лесах различного целевого назначения и фиксируются на местности с помощью лесохозяйственных знаков.

При обнаружении на постоянных пунктах наблюдения опасных отклонений в состоянии лесных насаждений или при появлении признаков массового размножения вредных организмов осуществляются регулярные лесопатологические наблюдения за изменением численности вредных организмов в целях своевременного определения степени поражения и размера усыхания лесных насаждений.

Дистанционные наблюдения за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов

Дистанционные наблюдения за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов предусматривают использование аэрокосмических средств наблюдения и включают в себя космическую и авиационную съемку, аэровизуальное обследование лесов.

Дистанционные наблюдения за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов представляют собой регулярные выборочные наблюдения либо специальные обследования в случае возникновения массовых повреждений лесов.

При осуществлении дистанционных наблюдений за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов масштаб (пространственное разрешение) авиационной и (или) космической съемки, вид изображений, спектральное разрешение, время и периодичность съемки, установление порядка получения материалов съемки, необходимых технических и программных средств для их обработки и анализа определяются в зависимости от объекта и задач лесопатологического мониторинга.

Информация о состоянии лесов, полученная в результате осуществления дистанционных наблюдений за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов, используется, в том числе для решения следующих задач:

- а) выбора первоочередных объектов для применения других способов лесопатологического мониторинга;
- б) разработки и составления тематических, в том числе оценочно-прогнозных карт;
- в) обеспечения наземного наблюдения за состоянием объектов лесопатологического мониторинга.

Оценка лесопатологического состояния лесов при осуществлении дистанционных наблюдений за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов осуществляется путем дешифрирования снимков, распознавания изображенных на них признаков повреждения и усыхания лесных насаждений.

Работа с данными аэрокосмических средств наблюдения проводится с использованием геоинформационных технологий, с привлечением наземных наблюдений за состоянием объектов лесопатологического мониторинга на тестовых участках, цифровых карт и материалов государственной инвентаризации лесов.

Лесопатологическая таксация

Лесопатологическая таксация проводится с целью определения границ площади, занятой лесными насаждениями, подвергшимися негативному воздействию патологических факторов.

Лесопатологическая таксация организуется и проводится на основании результатов наземных наблюдений за состоянием объектов лесопатологического мониторинга и дистанционных наблюдений за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов, а также лесопатологического обследования.

При лесопатологической таксации осуществляются визуальная оценка состояния лесных насаждений, численности и распространения вредных организмов, а также учет плотности вредных организмов, в том числе с применением инструментальных измерений.

Экспедиционные обследования

Экспедиционные обследования используются в случаях поражения лесов неблагоприятными факторами на значительных площадях для определения санитарного и лесопатологического состояния лесов и причин их ослабления.

В зависимости от поставленных задач, планируемой точности работ и доступности лесных участков экспедиционные обследования делятся на сплошные и выборочные экспедиционные обследования. Сплошные экспедиционные обследования применяются в защитных и эксплуатационных лесах. Выборочные экспедиционные обследования применяются в резервных лесах, а также в лесах, частично или полностью недоступных для наземного транспорта.