

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ

Н. ФЕДОРОВ,
профессор,
А. БЛИНЦОВ,
зав. кафедрой лесозащиты и СПС
(БГТУ)

Леса в Беларуси занимают более 37% территории страны и играют важную средообразующую, водорегулирующую, защитную, санитарно-гигиеническую, рекреационную и другие полезные функции. Они также служат источником получения возобновляемых природных лесосырьевых материалов и пищевых продуктов.

Состояние и продуктивность лесных насаждений в значительной степени зависят от негативного воздействия многих неблагоприятных факторов окружающей среды. С целью контроля качества окружающей среды и оценки ее влияния на состояние лесных экосистем в республике с 1989 года начаты работы по организации и внедрению экологического мониторинга лесов. В настоящее время он, в зависимости от целей и решаемых задач, осуществляется по нескольким направлениям: природно-ресурсный мониторинг (ПРМ), лесопатологический (ЛПМ), мониторинг избыточно увлажненных земель (МИУЗ), радиационный (РМ), мониторинг загрязнения атмосферного воздуха азротехногенными поллютантами и др. [1, 2].

В основе каждого вида лесного мониторинга лежит оценка качества или состояния природного объекта и текущие изменения, происходящие под влиянием различных неблагоприятных факторов. Лесопатологический мониторинг следует рассматривать как одну из составных частей экологического лесного мониторинга.

Основной целью лесопатологического мониторинга является своевременное обнаружение неблагополучных по состоянию участков леса, раннее выявление случаев массового ослабления и усыхания насаждений под влиянием стихийных бедствий (засух, пожаров, буреломов и ветровалов, промышленных выбросов), очагов вредных насекомых и грибных болезней, других неблагоприятных явлений природного и антропогенного характера, получение достоверной информации о санитарном состоянии лесов для принятия организационных, лесозащитных и других решений [1].

В настоящее время в Беларуси и других странах развивается и внедряется многоуровневая аэрокосмическая система мониторинга лесов, которая предполагает использование информации о состоянии лесов, получаемой с трех различных уровней [3]. Это верхний уровень или так называемая космическая ступень — информация, поступающая с американских природно-ресурсных искусственных спутников земли Landsat и Terra (система ЕТМ и система Aster соответственно) и российского ИСЗ Метеор 3М.

Средний уровень — информация, поступающая с борта авиационных летательных аппаратов (самолетов, вертолетов), оснащенных измерительным аппа-

ратно-программным комплексом ВСК, разработанным НИИ ПФП БГУ. И третий, так называемый низший, наземный уровень — это данные ГИС «Лесные ресурсы» и материалы, получаемые ежегодно в ходе полевых работ при экспедиционных и текущих лесопатологических обследованиях и наблюдений более, чем на 2000 пунктах постоянного учета лесного мониторинга, расположенных на территории лесного фонда республики [3].

Следует отметить, что сеть пунктов учета в рамках международной программы мониторинга состояния лесов (Forest Health Monitoring) и Европейской комиссии ООН создавалась, в первую очередь, для сбора информации о влиянии азротехногенных загрязнений атмосферного воздуха на лесные экосистемы. Сведения, получаемые на этих пунктах о размерах дехромации и дефолиации хвои у наблюдаемых деревьев, недостаточно информативны. Эта система наблюдений имеет локальный (точечный) характер и не позволяет оценить объективную лесопатологическую ситуацию в лесах республики. Тем более известно, что очаги массового развития многих вредителей и болезней могут возникать в различных лесорастительных условиях и оказывать вред насаждениям на протяжении определенного короткого периода времени (в течение одного—двух месяцев), располагаясь на различном удалении от пунктов учета.

На базе УП «Белгослес» оборудована региональная станция приема космической информации (УНИСКАН) для получения космических снимков территории государственного лесного фонда. Планируется полученные снимки подвергать компьютерной обработке и получать оперативную информацию о санитарном состоянии лесов определенного региона, возникающих и действующих в них очагах вредителей и болезней, о масштабах происходящих изменений в лесопатологическом состоянии ослабленных и усыхающих насаждений. К сожалению, как показали наши исследования, информативность космических снимков ввиду слабой разрешающей способности (30—40 метров) очень низкая и не позволяет использовать их для оценки санитарного и лесопатологического состояния лесов, выявлять насаждения, пораженные болезнями, вредными насекомыми и неблагоприятными факторами внешней среды, за исключением фиксации участков, где массовое повреждение насаждений наблюдается на больших площадях (более 1 га).

Средний уровень информации, получаемой с крупномасштабных спектрально-анализирующих аэроснимков лесных насаждений, пока отработан слабо и с точки зрения лесной патологии не получил должного развития.

Не отрицая важности дальнейших работ по совершенствованию дистанционных методов контроля за состоянием лесных насаждений, следует признать, что основным методом еще долгое время будет наземный метод лесопатологического мониторинга лесов, позволяющий оперативно получать детальную информацию о состоянии лесов, вновь возникающих и действующих

очагах вредителей и болезней, происходящих изменениях, причинах и условиях, способствующих распространению и развитию вредных организмов, осуществлять прогноз патологических ситуаций и планировать превентивные и лесозащитные мероприятия.

В конце 2001 года была разработана и рекомендована для производства «Инструкция по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах Республики Беларусь». Согласно этой инструкции основу наземного мониторинга составляет общий и специальный надзоры, проводимые в лесах Беларуси. В частности, специальный надзор осуществляется на заранее подобранных участках, на которых возможно развитие одного или нескольких поднадзорных видов вредных насекомых. Часто эта метода рекогносцировочного надзора за появлением и распространением вредных насекомых не дает желаемых результатов, так как довольно трудно предсказать, что именно на этих участках возникнут очаги какого-то вредителя, а не в соседнем квартале. В отношении рекогносцировочного надзора за наиболее опасными грибными болезнями вообще не указано, какие именно грибные болезни подлежат надзору и в каких насаждениях по возрасту и другим лесорастительным признакам он должен проводиться [1].

Известно, что при рекогносцировочном надзоре дается только глазомерная оценка поврежденности насаждения вредителями и болезнями и она обязательно должна дополняться при назначении санитарно-оздоровительных мероприятий детальными учетами.

Детальный лесопатологический надзор, согласно вышеуказанной инструкции, также рекомендуется проводить маршрутно-экологическим методом на специальных пятнадцатикилометровых маршрутах, проложенных в каждом лесорастительном районе. При этом через каждые 250—300 м маршрутного хода намечаются постоянные учетные пункты площадью примерно 0,5 га, на которых должны вестись наблюдения за изменением численности и развитием вредителей и энтомофагов, а также за развитием болезней древесных пород. Получается, что только на одном маршрутном ходе располагается не менее 45—50 постоянных учетных пунктов, на которых учеты должны проводиться в обязательном порядке 2 раза в год: в конце мая—июне по активной стадии вредителя и осенью — учет зимующего запаса таких насекомых. Это большой объем наземных обследований, материалы которых не в полной мере отражают истинной картины состояния лесных насаждений региона, особенно в последние годы, когда из-за экстремальных погодных условий многие вредители меняют свои обычные стадии.

Развитие и внедрение лесопатологического мониторинга должно проходить поэтапно с постепенным накоплением базы данных о состоянии лесов и дальнейшим расширением задач и функций в области сбора, обработки и использования оперативной и прогностической информации. Назрела необходимость частичного реформирования системы лесопатологического мониторинга в республике.

На начальном этапе организации лесопатологического мониторинга в лесах Беларуси должна быть про-

ведена инвентаризация всех возникших, действующих и затухающих очагов вредных насекомых и болезней леса, а также ослабленных и расстроенных насаждений под воздействием неблагоприятных факторов внешней среды. Предлагается на каждый выявленный в патологическом отношении участок оформить **именной паспорт объекта лесопатологического мониторинга** определенной формы, в котором ежегодно отражать происходящие изменения в состоянии насаждения, в распределении деревьев по категориям состояния, интенсивности усыхания деревьев, показателей численности вредителей, пораженности деревьев возбудителями болезней и т.д. Эти материалы позволят своевременно планировать лесозащитные мероприятия и оценивать их эффективность.

Важнейшую роль в этой работе должны сыграть наземные экспедиционные лесопатологические обследования, проводимые специальными подразделениями УП «Белгослеса». Все постоянные и временные пробные площади, закладываемые при наземных лесопатологических обследованиях, должны оформляться как объекты или пункты лесопатологического мониторинга и по акту передаваться лесхозу для дальнейшего ежегодного наблюдения за ними. На них следует ежегодно проводить перечеты деревьев по категориям состояния в соответствии с «Санитарными правилами в лесах Беларуси», определять интенсивность пораженности (поврежденности) деревьев и вносить все изменения, которые произошли за календарный год [4].

Лесопатологические партии к отчету о санитарном и лесопатологическом состоянии лесов лесхоза обязательно должны прикладывать карты распространения очагов вредителей и болезней, расположения ослабленных, усыхающих и погибших насаждений от разных причин и передавать эти сведения в общий банк данных лесного мониторинга.

При проведении лесопатологического мониторинга ведущую роль приобретают текущие лесопатологические обследования, проводимые ежегодно в каждом лесхозе на больших площадях (не менее 5—6 тысяч га). Они осуществляются чаще с участием штатных инженеров-лесопатологов в порядке повседневной работы и ставят своей целью проверку листов сигнализации, обследования ослабленных и расстроенных насаждений, назначаемых в выборочную или сплошную санитарную рубку, а также обследования и учеты очагов вредных насекомых и грибных болезней. На основании проведенных работ выявляются все изменения, происходящие в ослабленных и зараженных насаждениях, которые должны оперативно вноситься в банк данных лесхоза и служить основой для планирования лесозащитных мероприятий в следующем году.

Учитывая возросшую роль инженеров-лесопатологов в проведении лесного мониторинга, необходимо ускорить введение в штатное расписание лесхозов (там, где их еще нет) должности инженера по защите леса от вредителей и болезней (лесопатолога), а в лесничествах — техника-лесопатолога, который бы непосредственно осуществлял все работы по ведению лесопатологического мониторинга. Объемы лесозащитных мероприятий по лесхозу должны определяться лесхозом, а не планироваться сверху.

Роль республиканского учреждения «Беллесозащита» в этом случае будет сводиться к осуществлению контроля за ведением мониторинга, в проведении консультаций и оказании методической помощи в ходе полевых обследований зараженных насаждений, в сборе, анализе и обобщении информации о санитарном и лесопатологическом состоянии лесов, разработке прогнозов развития наиболее опасных вредителей и болезней и составлении годовых обзоров о санитарном состоянии лесов республики.

В разработанной инструкции по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах Республики Беларусь не отражены фитопатологические объекты, подлежащие учету и контролю при проведении лесного мониторинга. На основании детального анализа имеющейся информации о пораженности лесов инфекционными болезнями и причиняемого им вреда, в качестве основных объектов при проведении лесопатологического мониторинга считать следующие виды болезней и повреждений, встречающиеся на сосне, ели, дубе и березе, как основных лесообразующих пород республики.

Сосна и ель — в питомниках, культурах и молодняках I класса возраста: болезни типа шютте, инфекционное полегание, побеговый рак (зонтичная болезнь), сосновый вертун, армилляриозная и гетеробазидиозная гнили корней;

в лесных культурах сосны и ели II—III классов возраста: гетеробазидиозная корневая и комлевая гнили, смоляной рак сосны, язвенный рак ели;

в приспевающих и спелых насаждениях: корневые и комлевые гнили от комплекса грибов, смоляной рак сосны, язвенный рак ели, стволовые и раневые гнили.

Дуб — в питомниках и культурах I класса возраста: мучнистая роса, пятнистость листьев, некрозные болезни коры ветвей;

в насаждениях II—IV классов возраста: усыхание ветвей в кроне дерева от комплекса грибов, стволовые и комлевые гнили, бактериальный рак.

Береза — в молодняках: парша и ржавчина листьев; в средневозрастных, приспевающих и спелых насаждениях: стволовые гнили, бактериальная водянка.

Практически выпали из системы мониторинга вредители генеративных органов (шишек, плодов, семян) и вредители корней.

В природе довольно часто в качестве причин ослабления, расстройств и отмирания лесных насаж-

дений выступает не одна, а несколько причин. В этом случае мы имеем дело с так называемыми комплексными очагами вредителей и болезней. Так, например, усыхание чистых сосновых культур, произрастающих на старопахотных землях, в возрасте жердняка и старше происходит в результате развития корневой гнили и массового размножения стволовых вредителей (короедов, усачей, златок и др.). Такие комплексные очаги следует учитывать в качестве самостоятельных объектов мониторинга [5—7].

В сферу лесопатологического мониторинга лесов также нужно включать все насаждения, пострадавшие от аномальных погодных условий, ослабленные пожарами, хозяйственной деятельностью человека, промышленными выбросами, в результате нарушения уровня грунтовых вод и других неблагоприятных факторов внешней среды. Они должны быть выделены в отдельную группу так называемых неинфекционных болезней, которые, в свою очередь, могут быть подразделены на виды в зависимости от действующего негативного фактора.

При оценке лесопатологического состояния лесных насаждений необходимо использовать следующие основные показатели:

* класс биологической устойчивости;

* относительное распределение деревьев в насаждении по категориям состояния (по количеству и запасу);

* текущий и общий отпад деревьев;

* видовой состав вредителей и болезней древесных пород;

* распространенность (пораженность) деревьев болезнями и вредителями;

* интенсивность развития (степень поражения) болезни в насаждении;

* характер распределения зараженных деревьев по территории зараженного участка.

Оперативное внедрение лесопатологического мониторинга в лесах республики будет способствовать улучшению общего ведения лесного хозяйства, повышению биологической устойчивости и продуктивности произрастающих насаждений, снижению ущерба от вредных болезней, вредителей и неблагоприятных условий внешней среды, более полному и комплексному рациональному использованию лесосырьевых ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Инструкция по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах Республики Беларусь. — Минск: Комитет лесного хозяйства при Совете министров РБ, 2002.
- [2] Мозолевская Е.Г. Система лесопатологического мониторинга в лесах России. // Лесное хозяйство, №2, 2002.
- [3] Тяшкевич И.А., Понтус А.Р., Федоров Н.И., Блинцов А.И. и др. Основные принципы создания системы аэрокосмического лесопатологического мониторинга лесов Беларуси. // Труды БГТУ, вып. VIII. Сер. 1. Лесное хозяйство. — Минск: БГТУ, 2000.
- [4] Санитарные правила в лесах Республики Беларусь. — Минск: Комитете лесного хозяйства при Совете министров РБ, 1996.
- [5] Справочник по защите леса от вредителей и болезней. / Тропин И.В., Ведерников Н.М., Крангауз Р.А. и др. — М.: Лесная промышленность, 1980.
- [6] Федоров Н.И. Лесная фитопатология. — Минск: Вышэйшая школа, 1992.
- [7] Харитоновна Н.З. Лесная энтомология. — Минск: Вышэйшая школа, 1994.