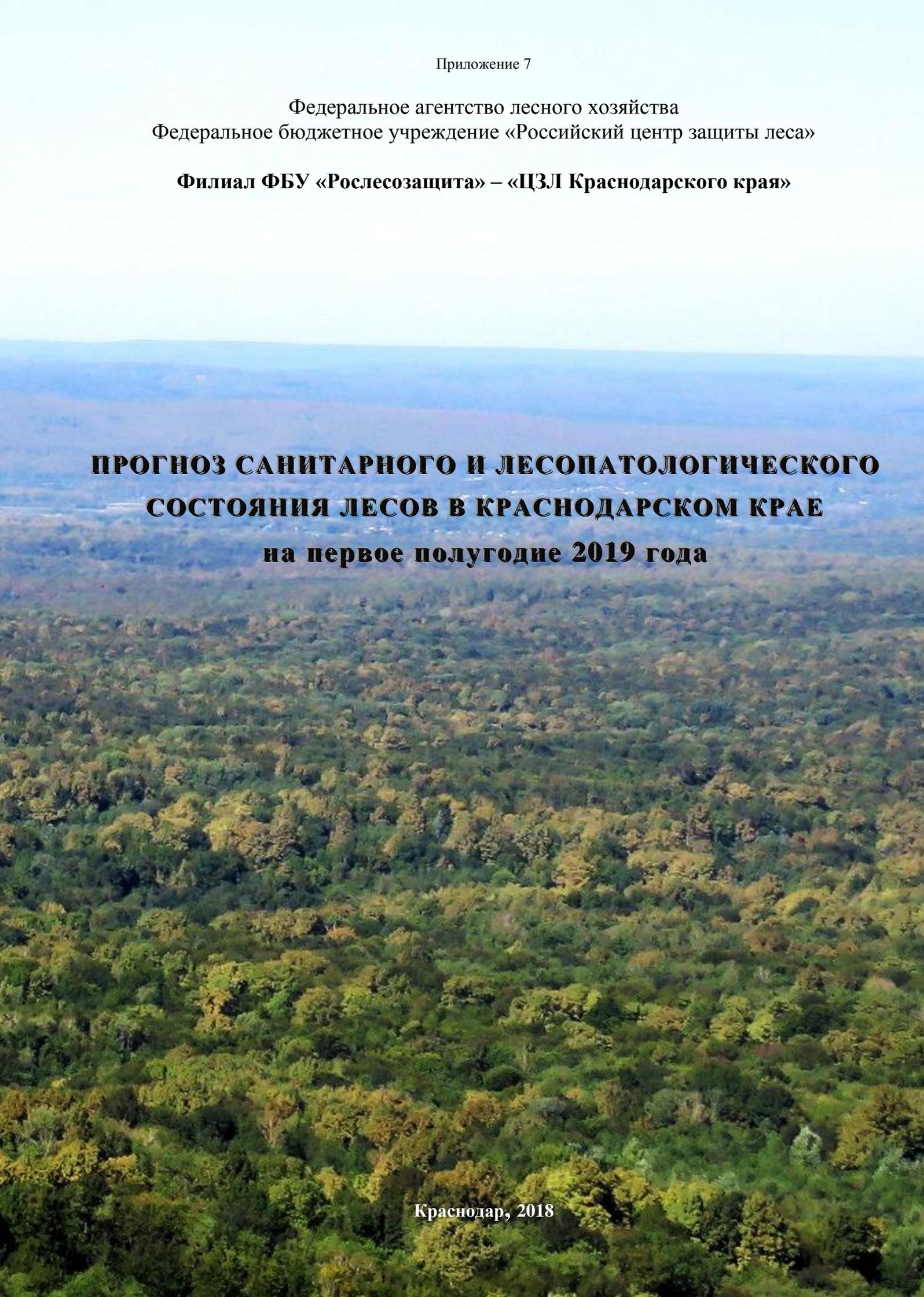


Федеральное агентство лесного хозяйства
Федеральное бюджетное учреждение «Российский центр защиты леса»

Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Краснодарского края»



**ПРОГНОЗ САНИТАРНОГО И ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ
на первое полугодие 2019 года**

Содержание

Введение.....	3
1 Факторы, повлиявшие на состояние лесных насаждений в 2018 году.....	3
2 Особенности погодных условий в 2015–2018 гг.	7
3 Прогноз санитарного и лесопатологического состояния лесных насаждений.....	9
4 Прогноз развития популяций вредных организмов.....	12

Введение

Прогноз санитарного и лесопатологического состояния лесов в Краснодарском крае на первое полугодие 2019 года подготовлен на базе материалов государственного лесопатологического мониторинга, в том числе многолетних данных о динамике численности наиболее значимых видов вредных организмов, по итогам регулярных и выборочных наземных наблюдений над санитарным и лесопатологическим состоянием лесов, с привлечением информации о важных параметрах климата и погоды, зафиксированных метеослужбой в 2015–2018 гг.

Прогноз предназначен для Федерального агентства лесного хозяйства, УЛХ МПР (Управление лесного хозяйства министерства природных ресурсов) Краснодарского края, природоохранных организаций и учреждений.

Подготовлен в соответствии с государственным заданием от 17.01.2018 № 053-00004-18-00 на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов на выполнение государственной работы «Государственный лесопатологический мониторинг в лесах, расположенных на землях лесного фонда», Техническим заданием ФБУ «Рослесозащита» на выполнение в 2018 году «Государственного лесопатологического мониторинга в лесах, расположенных на землях лесного фонда», утверждённым Федеральным агентством лесного хозяйства 19.02.2018, а также приказом ФБУ «Рослесозащита» от 07.03.2018 № 19-ф «Об утверждении объёмов работ и отчётных форм по результатам работ по государственному лесопатологическому мониторингу на 2018 год».

1 Факторы, повлиявшие на состояние лесных насаждений в 2018 году

Основной причиной ослабления древостоев являются болезни леса, обнаруженные на площади 19322,9 га. Вторыми по масштабу влияния на санитарное состояние лесов представляются непатогенные факторы – 8110,3 га. Достаточно большая площадь насаждений ослаблена неблагоприятными погодными условиями и почвенно-климатическими факторами – 6992,0 га, антропогенными факторами – 2892,6 га, а также пожарами – 1757,6 га. Ослабление лесов в очагах насекомых-вредителей выявлено на площади 1292,8 га.



Рисунок 1 – Дехромация листьев дуба кружевницей дубовой, хорошо различима на фоне нормально окрашенных крон сопутствующих пород (август 2018 г.)

Пограничное положение Краснодарского края на крайнем юге России и развитая транспортная инфраструктура не только обеспечивают рост грузоперевозок, но и резко увеличивают вероятность проникновения в регион чужеродных видов вредных организмов. Последнее десятилетие отмечено появлением на Северо-Западном Кавказе опасных фитофагов древесно-кустарниковых растений: цикадки *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830); зерновки *Megabruchidius dorsalis* (Fåhraeus, 1839); ильмового пилильщика-зигзага *Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939; минирующей моли *Cameraria ohridella* Dethlefsen et Dimic, 1984; походного шелкопряда *Thaumetopoea pityocampa* ([Denis et Schiffermüller], 1775); галлицы гледичиевой *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866); огнёвки самшитовой *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859); кружевницы дубовой *Corythucha arcuata* (Say, 1832); орехотворки каштановой *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu, 1951), других насекомых и фитопатогенов, ранее неизвестных в фауне/микробиоте России или Кавказа (рис. 1).

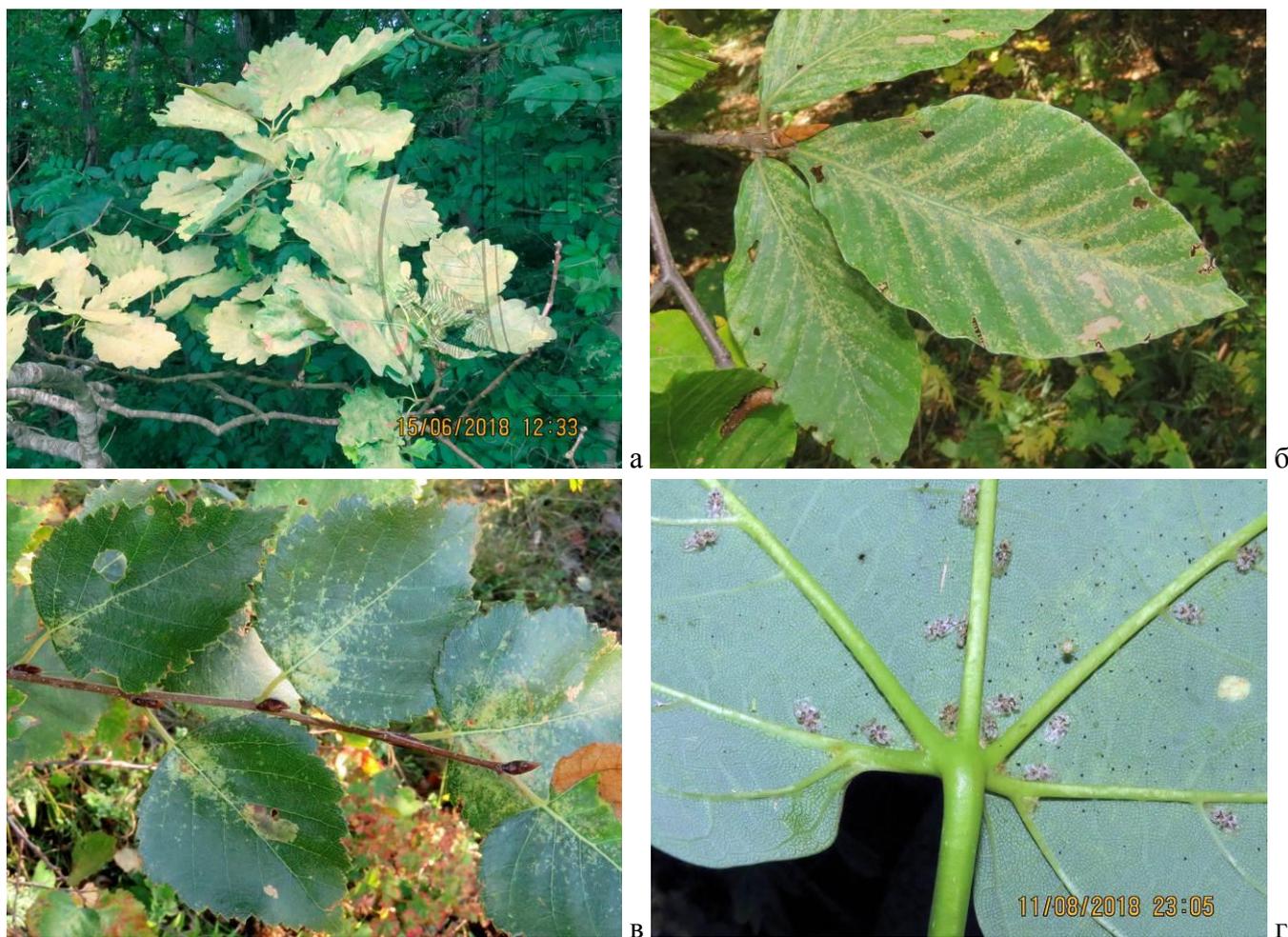


Рисунок 2 – Повреждения листьев основных лесобразующих пород имаго и личинками кружевницы дубовой: на дубе Гартвиса (а), буке восточном (б), берёзе Литвинова (г), клёне Траутфеттера (г); июнь – сентябрь 2018 г.

В 2018 году по-прежнему наблюдалось расширение очагов и усиление степени повреждения дубрав североамериканским клопом *C. arcuata*, впервые обнаруженном в Краснодарском крае в 2015 году. Уже в начале мая была зафиксирована массовая миграция клопов с воздушными потоками через субальпийскую зону горного узла Фишт – Пшехо-Су (URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.284>). В это же время одиночные колонии *C. arcuata* впервые были найдены в лесах вдоль шоссе между Лазаревским и Головинкой на побережье в Сочи (Сочинский национальный парк). К середине июля признаки массового размножения этого вредителя были

обнаружены во многих пунктах вплоть до центра Большого Сочи. Они проявились на отдельных деревьях и группах дубов преимущественно вдоль шоссе Е97, особенно поблизости от парковок грузового транспорта. К сентябрю этот инвайдер был выявлен и в Адлерском районе Сочи (вплоть до границы с Республикой Абхазия), в том числе в среднем течении реки Мзымта у поселка Красная Поляна. Позднее были обнаружены и другие пути миграции кружевницы через высокогорные массивы северного макросклона на юг и юго-восток (в СНП и КГПБЗ) (URL: <http://czl23.ru/news.php?default.0.5>; URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.293>).

По причине более сухой и тёплой погоды в апреле – мае текущего года первые признаки сильного повреждения дуба (дехромация деревьев опушки) на северном макросклоне в Горячеключевском, Апшеронском, Белореченском лесничествах края проявились почти на месяц раньше, чем в 2017 году (рис. 2а). Июньское обследование лесов в долинах рек Псекупс, Пшиш, Пшеха, Цица, Белая, Лаба показало, что в некоторых массивах численность перезимовавших и/или мигрировавших клопов была настолько высока, что уже к концу развития личинок генерации 2018-1 (середина июня) листья некоторых дубов совершенно «побелели», как в июле 2016–2017 годов по завершению развития вторых генераций (URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.293>).

Регулярные наблюдения в высокогорьях Фишт-Оштенковского карстового массива и плато Лагонаки выявили адаптацию кружевницы дубовой к полному отсутствию в субальпике дуба – главной кормовой породы этого вида. Установлена повышенная (в сравнении с другими синтопичными деревьями) плотность имаго *C. arcuata* на листьях клёна *Acer trautvetteri* Medw. в скальном поясе Пшехо-Су. Клопы не только в массе оседали на кронах этих деревьев (как и ивы, берёзы, можжевельника, пихты), но и активно питались, оставляя характерные следы и одиночные малочисленные яйцекладки. С середины сентября следы интенсивного питания (хлороз) мигрировавших имаго генерации 2018-3 (2018/2019) в субальпийском поясе были обнаружены на иве козьей, березе, буке восточном, рябине и других видах клёна (рис. 2).

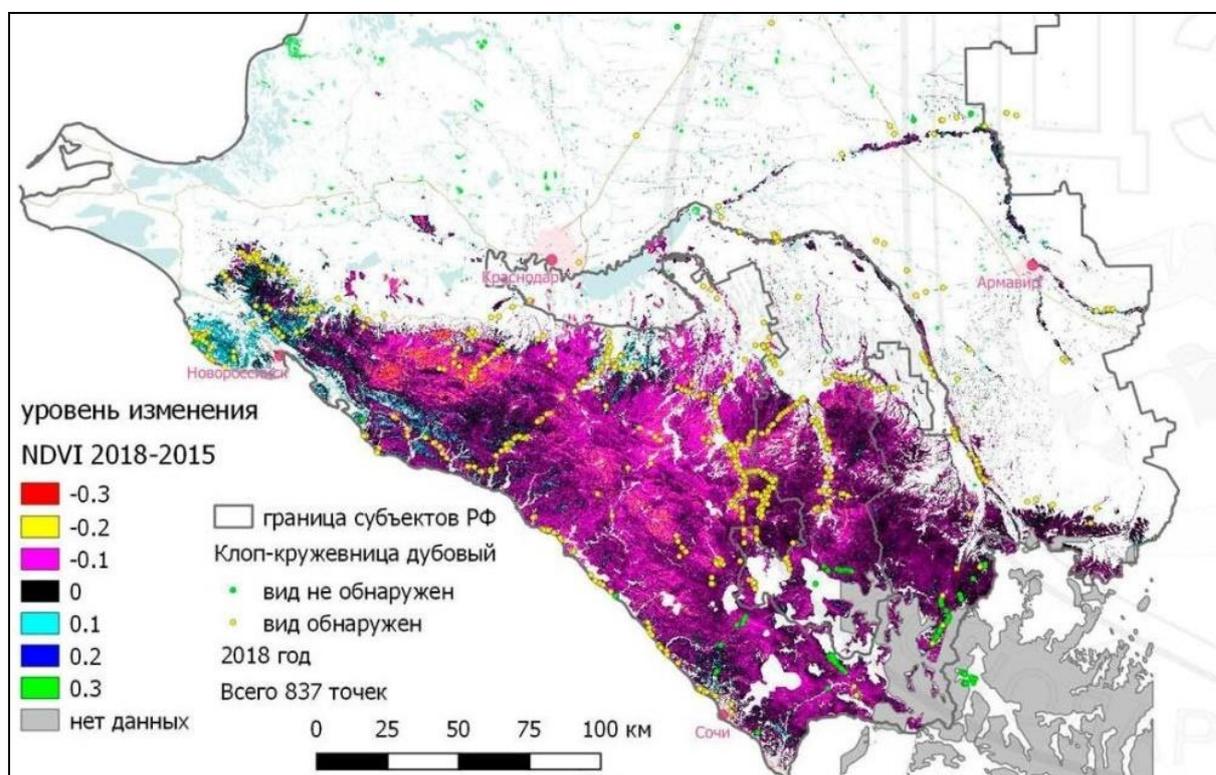


Рисунок 3 – Изменение уровня нормализованного относительного индекса растительности (NDVI) в лесах региона. По материалам дистанционного мониторинга Земли спутником Sentinel-2

При проведении инвентаризации очагов кружевницы дубовой в 2018 году было продолжено использование результатов дешифрования мультиспектральных спутниковых снимков в сопоставлении с таксационными описаниями лесонасаждений и итогами полевых наблюдений (выборочная наземная верификация). Этот метод позволил оценить масштабы инвазии, уточнить локализацию повреждений и определить площадь очагов *C. arcuata* в природных дубравах (иногда в комплексе с *Haltica quercetorum* (Foudras, 1860)). Итогом этого направления мониторинга стало подтверждение увеличения площади очага кружевницы до 732023,0 га (рис. 3).

Дубравы Северо-Западного Кавказа всё сильнее (с 2008 года) повреждаются таким аборигенным фитофагом, как блошак дубовый. В настоящее время этот вид на втором месте (после кружевницы дубовой) по площади действующих очагов (105976,6 га). В текущем году они были подтверждены в Абинском, Апшеронском, Афиписком, Белореченском, Геленджикском, Горячеключевском, Джубгском, Кавказском, Краснодарском, Крымском, Лабинском, Мостовском, Пшишском и Туапсинском лесничествах Краснодарского края. Во многих массивах фиксируется рост плотности популяции блошака и усиление степени дехромации листьев дуба (URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.293>).



Рисунок 4 – Состояние популяций самшита колхидского в Апшеронском лесничестве после сплошной дефолиации огнёвкой в июле – сентябре 2017 года: усыхание крон большинства деревьев (а); формирование вторичной кроны из спящих побегов (б)

В 2017–2018 годах существенное влияние на состояние популяций федерального охраняемого вида растений – самшита колхидского (*Buxus colchica* Rojark.) – оказала огнёвка самшитовая *C. perspectalis*. На южном макросклоне на землях лесного фонда (Туапсинское лесничество) зафиксирована гибель практически всех известных самшитников. Незначительные участки пока ещё выживающих самшитников выявлены только в Солох-Аульском УЛВ (участковое лесничество) и на сопредельных землях ФГБУ «Сочинский национальный парк». На северном макросклоне также подтверждено сплошное повреждение всех известных популяций самшита (URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.246>, URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.244>), оставшихся без защитных мероприятий. Состояние обследованных популяций самшита Апшеронского лесничества варьирует от полного распада древостоев (низовья р. Цица) до формирования вторичной кроны некоторой частью растений, поврежденных огнёвкой в 2016–2017 годах (URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.243>). В низкогорьях северного макросклона, где с момента вселения этого вредителя некоторые самшитники были повреждены дважды, живые растения пока не обнаружены. В среднегорьях, где огнёвка фактически завершила вспышку массового размножения на российском Кавказе в августе – сентябре 2017 года, одновременно наблюдаются все стадии отмирания и восстановления растений самшита (рис. 4).



Рисунок 5 – Повреждение каштана посевного орехотворкой *D. kuriphilus*: деформация побегов и листьев 2018 года (а); усыхание побегов с галлами 2017 года (б). Дагомысское УЛВ Сочинского национального парка, май 2018 г.

В процессе выборочных наземных наблюдений над санитарным и лесопатологическим состоянием лесов на подконтрольной Филиалу территории зафиксировано существенное расширение очагов другого опасного чужеродного инвайдера, также имеющего статус «объекта внешнего карантина» – орехотворки восточной каштановой. Свежие галлы этой орехотворки впервые обнаружены там, где в минувшем сезоне они не встречались. Зафиксировано расселение вредителя (фактически, случившееся ещё в июле 2017 года) по долинам на север вплоть до верхней границы произрастания каштана посевного – 1150 м над уровнем моря на южных отрогах Главного Кавказского хребта. В местах первичного расселения *D. kuriphilus*, впервые выявленных в мае – июне 2016 года, встречаемость орехотворки достигла 100 %, многократно увеличилась плотность галлов и количество личинок вредителя, приходящихся на один галл (рис. 5). На длительно наблюдаемых деревьях, интенсивно повреждаемых на протяжении трёх лет, отмечено усыхание ветвей (с 2017 года) и почти полное отсутствие соцветий текущей вегетации (URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.288>).

В 2018 году площадь очагов орехотворки, известных в Туапсинском лесничестве, превысила 763 га. Западный фронт экспансии этого вида перешагнул долину реки Туапсе, восточный – границы с Республикой Абхазия по долине реки Псоу, северный – достиг высотной границы произрастания каштана на южном склоне Главного Кавказского хребта (ГКХ). В природных и рукотворных каштанниках Краснодарского края и Республики Адыгея (Черниговское, Тубинское, Гойтхское, Псебайское и Цицинское УЛВ) этот вредитель обнаружен не был.

Все перечисленные выше биологические агенты и факторы, влияющие на их хозяйственно значимые проявления в лесах Северо-Западного Кавказа, по-прежнему остаются объективным базисом для планирования объёмов, пунктов, сроков и повторяемости полевых работ Филиала по ГЛПМ (государственный лесопатологический мониторинг) в 2019 году.

2 Особенности погодных условий в 2015–2018 гг.

В 2015 году сведения об опасных гидрометеорологических явлениях, характеристиках снежного покрова, среднемесячных температурах воздуха, гидротермальном коэффициенте и месячных суммах осадков по данным пунктов метеорологических наблюдений на территории Краснодарского края Филиал получал из 6 пунктов наблюдения: М «Горячий Ключ», М «Краснодар-Круглик», М «Кущёвская», ГМБ «Новороссийск», М «Псебай», ГМБ «Туапсе». Данные о погодных условиях 2016 года получены из ресурса информационно-телекоммуникационной сети Интернет «Расписание погоды» (URL: <http://www.rp5.ru>, дата обращения: 10.02.2017).



Рисунок 6 – Портативные температурно-влажностные логгеры (регистраторы данных), используемые в системе ГЛПМ с 2017 года: Усть-Лабинское (а), Гуамское (б) УЛВ

С 2016 года Филиал формирует собственную сеть наблюдений за ходом некоторых климатических параметров непосредственно под пологом леса. В этих целях используются портативные автономные логгеры Testo 174H (Testo SE & Co. KGaA), круглогодично фиксирующие ход температуры и влажности воздуха. Они размещены в резервациях основных объектов ГЛПМ в нескольких природных зонах и высотных поясах региона в диапазоне высот 32–1700 м над ур. моря. К декабрю 2018 года в зоне обслуживания было размещено 9 таких регистраторов, получены ряды данных за первый цикл наблюдений, начата их обработка (рис. 6). Использование логгеров позволяет получить точные сведения как минимум о минимальных и максимальных климатических параметрах среды, важных для наблюдения фенологии вредных организмов.

Анализ среднегодовой температуры за вегетационный период в течение 26 лет для степной зоны края, свидетельствует о тенденции её повышения. В 2016 году средняя температура за вегетационный период в степной зоне увеличилась в среднем на 0,5 °С, по сравнению с 2015 годом в Кушевской, и осталась без изменений в Краснодаре. В целом данный показатель в течение 5 последних лет практически не менялся. За анализируемый период (26 лет) годовой уровень атмосферных осадков менялся разнонаправлено, в основном наблюдалась тенденция к сокращению их количества. Максимум осадков был отмечен в 1997 году в г. Краснодар, минимум – в 1994 году в ст-це Кущёвская. В 2016 году в степной зоне распределение осадков оставалось неравномерным. В ст-це Кущёвская отмечено их увеличение на 50,5 мм. В г. Краснодар зафиксировано уменьшение суммы осадков на 53,5 мм, по сравнению с 2016 годом. При этом в июне выпало самое большое количество осадков за последние 12 лет. Погодные условия 2016 года в степной зоне не отразились негативно на состоянии лесных насаждений.

Анализируя температурный режим предгорной и горной зон, можно сделать выводы о повышении среднегодовой температуры воздуха за последние 26 лет. С 2012 по 2016 г. изменения температурного режима рассматриваемой территории были незначительными. Изменения суммы осадков в горной и предгорной зонах за 26-летний период были неоднородными, максимумы наблюдались в 1997 и 2001 годах в г. Горячий Ключ, минимум – в 1990 году в пос. Псебай. В горной и предгорной зонах в 2016 году отмечалось увеличение суммы атмосферных осадков в Псебае на 9,7 мм, в Горячем Ключе на 146,7 мм. Осадки, выпавшие в сентябре в Горячем Ключе, являлись самыми значительными за последние 6 лет. Год 2016 год можно охарактеризовать как год с невысоким количеством опасных гидрометеорологических явлений. К погодным явлениям 2016 года, негативно повлиявшим на состояние лесов края, следует отнести таковые:

- на Черноморском побережье: сильные дожди и ливни с июня по октябрь, ставшие причиной подъёма уровня малых рек; смерчи в период с июня по август 2016 года; 30.04.2016 возгорание лесной подстилки в Новороссийском лесничестве Абраусском УЛВ на площади 600 м²; 03.06.2016 произошёл сход селевых потоков с хребта Маркотх в Новороссийском лесничестве; 25–26.10.2016 наблюдалась бора в Новороссийске, вызвавшая незначительные повреждения древостоев;

- в степной зоне: 11.08.2016 сильный ливень с грозой и градом в городе Краснодар и окрестностях; штормовые порывы ветра в городе Армавир, местами вызвавшие повреждение деревьев, сельскохозяйственных и частично кровель зданий; 25.10.2016 сильный ветер в городе Краснодаре;

- в горной и предгорной зонах: дождевые паводки 04.06.2016 в притоках Кубани, вызвавшие подтопления земельных участков, жилых домов и частично лесных территорий; сильные ливни и град в сочетании с сильным ветром с мая по октябрь, вызывавшие повреждения древостоев и опасность активизации оползневых процессов, схода селей на всей территории зоны.

2017 год можно охарактеризовать как год с невысоким количеством опасных гидрометеорологических явлений. К погодным явлениям 2017 года, возможно, негативно повлиявшим на состояние части лесных насаждений, следует отнести:

- высокий класс пожарной опасности, который на территории всего края объявлен в июле, августе и в октябре 2017 года;

- на Черноморском побережье: возгорание лесной подстилки в Кабардинском УЛВ Геленджикского лесничества 2 августа; возгорание лесной растительности в августе на территории Абраусского УЛВ Новороссийского лесничества. Главная причина пожаров во всех случаях – это высокая рекреационная нагрузка Черноморского побережья;

- в городе Новороссийск 20 марта выпала половина месячной нормы осадков и зафиксирован град, размером с горошину. Смерчи фиксировались 4 раза: 20 июня, 21, 29 августа и 25 сентября, сопровождавшиеся сильными ливнями и грозой. С июля по август на всей зоне отмечены высокие температуры воздуха до +40 °С;

- в степной зоне, в Тимашевском районе, 29 июня выпал град диаметром 30 мм. С июля по август фиксировалась жаркая погода, температура воздуха поднималась до 40 °С;

- в горной и предгорной зонах: сильные ливни, вызвавшие 24–26 мая прорыв дамбы на реке Фарс, подъем уровня реки Лаба на территории Мостовского лесничества. Сильный ветер до 15 м/с 19 апреля в Горячеключевском районе привёл к возникновению угрозы ветровалов на территории лесного фонда;

- в Мостовском и Лабинском районе 28 июня и 4 июля выпал град диаметром около 50 мм, что вызвало повреждение лесных насаждений.

Информация о катастрофических погодных явлениях, способных оказать влияние на состояние лесных насаждений и развитие популяций вредных организмов, в 2018 году практически отсутствует. Первая половина 2018 года характеризовалась аномально высокими температурами. Уже в феврале в отдельные дни температура воздуха на солнце поднималась до +25 °С. В июне максимальный показатель достигал +39 °С. По данным ТН-логгеров, первый раз температура воздуха достигла значения +30 °С 25.05.2018 на п-ове Абрау и 28.06.2018 в окрестностях Усть-Лабинска, последний – 22.09.2018 на п-ове Абрау. Следует учесть, что эти регистраторы установлены во втором ярусе леса в тени, поэтому аналогичные значения температуры воздуха на открытых местах могли наблюдаться и раньше, и позже в тех же пунктах. Обработка сведений с логгеров продолжается.

6–7 июля на Черноморском побережье Северо-Западного Кавказа прошли сильные проливные дожди. Прогнозировать влияние такой погоды на экологические характеристики популяций основных вредителей леса достаточно сложно. С 24 по 26 октября на Краснодарский край

вновь обрушились проливные дожди и смерчи. В Туапсинском районе уровень осадков за эти дни превысил 300 мм при среднемесячной норме 119 мм. В Апшеронском районе этот показатель также вдвое превысил месячную норму. В результате наводнений было затоплено множество домов, разрушены объекты инфраструктуры, погибли люди. Очевидно, это воздействие стихии не прошло незаметно и для лесов, по крайней мере, в поймах рек. Последствия октябрьских паводков в Пшишском, Туапсинском, Апшеронском лесничествах будут оцениваться при проведении ЛПО/ЛПТ в 2019 году.

3 Прогноз санитарного и лесопатологического состояния лесных насаждений

Основные факторы, оказывающие негативное воздействие на санитарное состояние лесов в Краснодарском крае, носят катастрофический характер и прогнозирование их проявления на базе данных ГЛПМ почти невозможно. По результатам многолетнего мониторинга, осуществляемого специалистами Филиала, санитарное состояние обследованных насаждений меняется незначительно. Наиболее показательным сравнением состояния за период не менее 5 лет. В 2019 году ухудшение санитарного состояния насаждений от катастрофических паводков возможно в Туапсинском и Апшеронском лесничествах – в зоне октябрьских паводков 2018 года. Площадь и степень повреждения лесов неизвестны и будут определены по результатам лесопатологической таксации/обследования. Существенного ухудшения состояния древостоев в других лесничествах не прогнозируется. Увеличение площади ослабленных лесов возможно только за счёт обследования ранее не охваченных подобными наблюдениями участков. Улучшение санитарного состояния возможно после осуществления лесозащитных мероприятий, организуемых Управлением лесного хозяйства Министерства природных ресурсов Краснодарского края (УЛХ МПР КК). Филиал не располагает сведениями об объёмах запланированных и проведённых лесозащитных мероприятий, а также об их пространственной локализации. Поэтому улучшение санитарного состояния лесов в Краснодарском крае едва может быть спрогнозировано.

Таблица 1 – Ожидаемая динамика состояния лесов в 2019 году по лесничествам УЛХ МПР КК

Наименование лесничества	Причины ослабления (усыхания) насаждений	Площадь повреждения, га	Прогнозируемая площадь ожидаемого изменения санитарного и лесопатологического состояния лесов в первом полугодии 2019 года, га		Рекомендованные мероприятия	
			ухудшение состояния	улучшения состояния	вид	площадь, га
1	2	3	4	5	6	7
Абинское	Лесные пожары	4,70	–	–	ВСП	4,70
	Повреждение насекомыми	97,00	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	998,40	–	–	ВСП	30,80
	Болезни леса	1013,10	–	–	ВСП	17,40
	Антропогенные факторы	6,00	–	–	ВСП	6,00
	Непатогенные факторы	453,60	–	–	ВСП	28,00
Апшеронское	Лесные пожары	19,80	–	–	ВСП	2,50
	Повреждение насекомыми	45,20	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	1867,50	–	–	ВСП	298,00
	Болезни леса	5060,70	–	–	ВСП	208,40
	Повреждение дикими животными	1,50	–	–	–	–
	Антропогенные факторы	1687,80	–	–	ВСП	11,00
	Непатогенные факторы	2626,90	–	–	ВСП	277,70

1	2	3	4	5	6	7
Афипское	Лесные пожары	8,80	–	–	–	–
	Повреждение насекомыми	370,00	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	666,90	–	–	ВСП	171,00
	Болезни леса	1952,10	–	–	ВСП	125,40
	Антропогенные факторы	34,50	–	–	ВСП	12,80
	Непатогенные факторы	824,90	–	–	ВСП	76,40
Белореченское	Лесные пожары	13,00	–	–	ВСП	13,00
	Повреждение насекомыми	214,40	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	278,40	–	–	ВСП	18,00
	Болезни леса	939,10	–	–	ВСП	182,00
	Антропогенные факторы	102,60	–	–	ВСП	66,60
	Непатогенные факторы	423,50	–	–	ВСП	74,00
Геленджикское	Лесные пожары	460,25	–	–	ВСП	156,75
	Повреждение насекомыми	335,80	–	–	ВСП	14,80
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	81,60	–	–	ВСП	9,70
	Болезни леса	1837,70	–	–	ВСП	20,30
	Антропогенные факторы	14,60	–	–	–	–
	Непатогенные факторы	480,80	–	–	–	–
Горячключевское	Лесные пожары	279,00	–	–	–	–
	Повреждение насекомыми	30,10	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	328,00	–	–	ВСП	36,80
	Болезни леса	2002,60	–	–	ВСП	161,50
	Антропогенные факторы	52,40	–	–	–	–
	Непатогенные факторы	773,50	–	–	ВСП	116,90
Джубгское	Лесные пожары	1,50	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	162,90	–	–	–	–
	Болезни леса	183,90	–	–	ВСП	8,20
	Антропогенные факторы	146,80	–	–	–	–
	Непатогенные факторы	162,50	–	–	–	–
Кавказское	Лесные пожары	10,00	–	–	–	–
	Повреждение насекомыми	39,10	–	–	ВСП	14,40
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	116,90	–	–	ВСП	52,10
	Болезни леса	27,50	–	–	ВСП	19,80
	Непатогенные факторы	97,00	–	–	ВСП	8,10
Краснодарское	Лесные пожары	156,70	–	–	ВСП	127,70
					УНД	9,90
	Повреждение насекомыми	91,80	–	–	УНД	0,30
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	322,94	–	–	ВСП	110,61
					УНД	156,83
	Болезни леса	395,90	–	–	ССР	5,10
					ВСП	114,00
					УНД	21,16
	Антропогенные факторы	74,00	–	–	ВСП	42,00
					УНД	0,80
Непатогенные факторы	246,70	–	–	ВСП	141,20	
				УНД	0,70	
Крымское	Лесные пожары	17,00	–	–	–	–
	Повреждение насекомыми	13,00	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	55,20	–	–	ВСП	3,20
	Болезни леса	74,70	–	–	ВСП	26,40
	Антропогенные факторы	32,00	–	–	ВСП	23,50
	Непатогенные факторы	658,30	–	–	ВСП	24,00
Лабинское	Лесные пожары	30,00	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	226,90	–	–	ССР	10,00
					ВСП	151,00
					УНД	12,40
	Болезни леса	438,14	–	–	ВСП	62,40
	Антропогенные факторы	16,00	–	–	–	–
Непатогенные факторы	76,70	–	–	–	–	

1	2	3	4	5	6	7
Мостовское	Лесные пожары	80,90	–	–	–	–
	Повреждение насекомыми	49,50	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	956,80	–	–	–	–
	Болезни леса	1019,60	–	–	ВСП	52,10
	Непатогенные факторы	958,40	–	–	ВСП	85,40
Новороссийское	Лесные пожары	603,10	–	–	ВСП	74,20
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	328,50	–	–	ВСП	124,40
	Болезни леса	1067,10	–	–	ВСП	84,50
	Антропогенные факторы	135,30	–	–	ВСП	32,90
	Непатогенные факторы	205,50	–	–	–	–
Пшишское	Лесные пожары	2,10	–	–	ВСП	2,10
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	253,20	–	–	ВСП	22,00
	Болезни леса	751,00	–	–	ВСП	29,00
	Антропогенные факторы	265,90	–	–	–	–
	Непатогенные факторы	53,20	–	–	–	–
Туапсинское	Лесные пожары	77,30	–	–	ВСП	2,10
	Повреждение насекомыми	6,90	–	–	–	–
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	347,90	–	–	–	–
	Болезни леса	2540,20	–	–	ВСП	35,10
	Антропогенные факторы	324,70	–	–	–	–
	Непатогенные факторы	68,80	–	–	–	–
Итого по Краснодарскому краю по причинам	Лесные пожары	1764,15	–	–	ВСП	383,05
					УНД	9,90
	Повреждение насекомыми	1292,80	–	–	ВСП	29,20
					УНД	0,30
	Погодные условия и почвенно-климатические факторы	6992,04	–	–	ССР	10,00
					ВСП	1027,61
	Болезни леса	19303,34	–	–	УНД	169,23
					ССР	5,10
	Повреждение дикими животными	1,50	–	–	ВСП	1146,50
					УНД	21,16
Антропогенные факторы	2892,60	–	–	ВСП	194,80	
				УНД	0,80	
Непатогенные факторы	8110,30	–	–	ВСП	831,70	
				УНД	0,70	
Всего по Краснодарскому краю		40356,73	–	–		3830,05

Примечание: ВСП – выборочная санитарная рубка; ССР – сплошная санитарная рубка; УНД – уборка неликвидной древесины.

4 Прогноз развития популяций вредных организмов

В 2019 году прогнозируется ухудшение лесопатологической ситуации в Краснодарском крае по нескольким объектам мониторинга. Ожидается затухание очага губки корневой в Крымском лесничестве ввиду распада древостоя, повреждённого патогеном. Возможно увеличение площади очагов некоторых заболеваний, таких как рак эндотиевый каштана посевного, голландская болезнь ильмовых, ожог и усыхание хвои сосны, за счёт их выявления на участках, ранее не охваченных ГЛПМ из-за труднодоступности. Среди насекомых-вредителей ожидается рост плотности региональных популяций клопа-кружевницы дубовой, блошака дубового, пилильщика ясеневоего чёрного и, вероятно, шелкопряда непарного. Вспышка массового размножения блошака дубового в регионе непрерывно фиксируется с 2008 года, чего прежде никогда не наблюдалось, согласно архивам службы защиты леса в Краснодарском крае, с 1961 года. Очевидно, общий рост плотности региональной популяции этого листоеда сохранится как в природных лесах Апшеронского, Горячеключевского, Краснодарского и Мостовского лесничеств, так и в рукотворных древостоях Тбилисского, Курганинского, Кавказского, Тихорецкого, Выселковского, Каневского и Новопокровского районов края.

По данным феромонного надзора шелкопряда непарного, возобновленного с 2013 года, на протяжении нескольких лет в нескольких районах края фиксируется нарастающий лёт имаго непарника, возможно, свидетельствующий о росте плотности популяции этого фитофага. Наиболее чётко тенденция проявляется в Анапском районе и Новороссийске (Новороссийское лесничество) – в лесах южного склона западной оконечности Главного Кавказского хребта. Относительно стабильными количественные параметры лёта все годы остаются в Усть-Лабинском, Горячеключевском, Апшеронском, Крымском, Абинском районах и городе-курорте Геленджик. Несмотря на то, что в лесном фоне не удаётся обнаружить лесотаксационные выделы с повышенной плотностью яйцекладок шелкопряда непарного (даже в Гостагаевском УЛВ, с лесов которого начиналась вспышка 1997–1999 гг., и где затухла вспышка 2007–2010 гг.), гусеницы этого вредителя стали гораздо чаще попадаться в пробах учётов численности других фитофагов, осуществляемых в мае–июне по модельным ветвям дуба (блошака дубового и кружевницы дубовой).

Возможно, давно прогнозируемому очаговому росту численности непарника в природных лесах с 2016 года препятствует опережающее, а позже синхронное, массовое размножение в них же кружевницы *Corythucha arcuata* (Say, 1832). Питание последней, безусловно, меняет химизм листьев дуба, влияя на качество пищи подрастающих личинок непарника. Возможно, это отражается не только на выживаемости гусениц, но и на продуктивности имаго непарника. В 2016–2017 годах массовое размножение кружевницы начиналось именно там, где в 2006–2007 годах наблюдалось формирование локальных очагов последней вспышки непарника (северный склон ГКХ в междуречье Абина и Афипса). В качестве косвенного подтверждения этой гипотезы отчасти может рассматриваться формирование локального очага повышенной плотности шелкопряда непарного в полевозащитной лесополосе Усть-Лабинского района в 2015–2018 гг., но – на липе и берёзе. Параметры взаимодействия этих фитофагов в естественных условиях на Кавказе не изучены.

Сохранятся тенденции локального роста численности южной можжевельной моли (на полуострове Абрау), а также долгоносика ясеневоего слизистого в Новороссийском лесничестве и Государственном природном заповеднике «Утриш» (на западной оконечности Главного Кавказского хребта, хребтах Навагир и Маркотх). Плотность моли увеличивается с 2016 года на побережье полуострова Абрау восточнее Водопадной щели. Эпицентром очага в 2017–2018 гг. стал участок побережья от Лобановой до Сухой щели, преимущественно на территории заповедника «Утриш». Здесь же была выявлена повышенная плотность зимующих гусениц моли генерации 2018/2019. Очевидно, частичная дефолиация можжевельника высокого и можжевельника вонючего здесь повторится и в апреле–мае 2019 года (рис. 7).



Рисунок 7 – Текущее состояние древовидных можжевельников в очаге массового размножения южной можжевельниковой моли в 2018 году: Абраусское УЛВ, июнь (а) и Анапское УЛВ заповедника «Утриш», ноябрь (б)

В 2007–2018 годах на значительной части Краснодарского края от границ с Ростовской областью до предгорий Апшеронского района, а также от полуострова Абрау до Ставропольской Возвышенности фиксировалась дефолиация древостоев ясеня личинками Нуменоптера. В 2016 году была подтверждена видовая принадлежность личинок пилильщика ясеневое чёрного *Tomostethus nigritus* (Fabricius, 1804) и впервые установлено присутствие пилильщика *Eupareophora exarmata* (Thomson, 1871). В мае 2018 года дефолиация рукотворных ясеневников была выявлена во многих районах степной зоны края, а также в среднем течении реки Кубань (Краснодарское, Кавказское, Лабинское лесничества). Природные леса (массивы) с участием ясеня высокого были повреждены *T. nigritus* в долине реки Абин (Абинское лесничество), а также локально на полуострове Абрау. С высокой вероятностью локальные очаги этого филлофага в апреле–мае 2019 года вновь проявятся в природных и искусственных ясеневых лесах в долинах рек Абин, Кубань, Челбас, Корсун, Пшеха, а также на хребтах Маркотх и Навагир.

В рукотворных насаждениях с преобладанием и участием вяза *Ulmus pumila* L. в северной и северо-восточной частях степной зоны Краснодарского края (Каневское УЛВ) по-прежнему будут формироваться локальные очаги чужеродного инвазивного пилильщика *Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939. Дефолиация наибольшей интенсивности будет характерна для полезащитных лесонасаждений Павловского, Ленинградского, Новопокровского, Белоглинского, Крыловского, Кущёвского и Ейского районов Краснодарского края, в том числе рукотворных лесных массивов прежних Челбасского, Новопокровского, Крыловского и Кущёвского лесничеств.

В первом полугодии 2018 года одиночные имаго кружевницы *C. arcuata* были зафиксированы на границе со Ставропольским краем, тогда как в центре степной зоны Краснодарского края (Каневской, Выселковский и Тихорецкой р-ны) были обнаружены первые очаги массового размножения этого вредителя в придорожных дубравах и искусственно созданных лесных массивах. В июне – сентябре 2018 года наблюдалось значительное продвижение очагов кружевницы дубовой на юго-восток вдоль Черноморского побережья, а также в восточном и юго-восточном направлениях в леса Мостовского, Лабинского, Кавказского лесничеств МПР КК (в Ставрополье и Карачаево-Черкесию), Сочинского национального парка и Кавказского государственного заповедника. В процессе инвентаризации очагов *C. arcuata* в 2018 году было подтверждено заселение этим инвайдером практически всех дубовых лесов края кроме некоторых долин Восточного участкового лесничества Кавказского государственного заповедника и искусственных дубрав

северной части Кавказского лесничества УЛХ МПР Краснодарского края. В 2019 году эта инвазия может охватить все дубравы региона.

Закономерности формирования очагов массового размножения *C. arcuata* исследованы слабо. Однако за три года наблюдений замечено, что эпицентром зоны максимального хлороза дубрав регулярно являются истоки реки Абин, долины рек Убин и Афипс, а также низкогорные дубравы в междуречье Псекупса и Белой. Приморские массивы дуба, напротив, повреждаются меньше. Очевидно, вид избегает развиваться на дубе пушистом, а также в приморских лесах других видов *Quercus*. В 2018 году максимально проявилась ещё одна особенность этой кружевницы – исключительная миграционная активность имаго. Она фиксировалась в каждом поколении вредителя, начиная с разлёта перезимовавших клопов генерации 2017/2018, летних генераций 2018-1 и 2018-2, до разлёта уходящих на зимовку клопов генерации 2018-3 (2018/2019). Расселение имаго идёт в направлении преобладающего и длительного дующего ветра в эшелоне как минимум до 2000 м. Постоянное перемешивание локальных популяций кружевницы, развивающихся разными темпами в разных высотных поясах и микроклиматических условиях даже одной речной системы, во-первых, затрудняет практическое разделение сезонных генераций после середины июня, во-вторых, осложняет прогнозирование мест возникновения новых очагов, в-третьих, снижает эффективность локальных лесозащитных мероприятий против этого инвайдера в слабо расчленённых лесах.

Таблица 2 – Прогноз развития очагов опасных и особо опасных видов вредных организмов по лесничествам

Наименование лесничества	Вид вредителя (болезни)	Фаза градации развития популяции	Прогнозируемая фаза градации развития популяции	Площадь очага вредного организма в отчётном периоде, га	Прогнозируемая площадь очага вредного организма в первом полугодии 2019 г., га	Площадь рекомендованных мероприятий (ЛОВО), га*	
						уничтожение или подавление численности	рубка в целях регулирования породного и возрастного составов насаждений
1	2	3	4	5	6	7	8
Абинское	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	62517,60	62518–63790	62517,60	–
Апшеронское	Голландская болезнь ильмовых	–	–	273,60	274–2100	–	–
	Огневка самшитовая	4	4	2392,50	2393–0	2392,50	–
	Рак эндотиевый каштана	–	–	183,40	183–1285	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	130256,70	130257–145692	130256,70	–
Афипское	Рак эндотиевый каштана	–	–	6,10	6–208	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	96810,30	96810–108913	96810,30	–
Белореченское	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	23896,10	23896–30887	23896,10	–
Геленджикское	Дотистрома (заболевание хвойных пород)	–	–	40,40	40–12376	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	76103,00	76103–89768	76103,00	–
Горячключевское	Рак эндотиевый каштана	–	–	12,60	13–229	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	69584,00	69584–105814	69584,00	–
Джубгское	Рак эндотиевый каштана	–	–	8,20	8–261	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	45130,30	45130–67155	45130,30	–
Кавказское	Клоп-кружевница дубовая	2	2–3	761,9	762–6589	761,9	–
Краснодарское	Дотистрома (заболевание хвойных пород)	–	–	12,60	13–15	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2	2–3	2040,00	2040–3604	2040,00	–
Крымское	Губка корневая	–	–	16,00	16–0	–	–
	Рак эндотиевый каштана	–	–	2,20	2–2	–	–
	Дотистрома (заболевание хвойных пород)	–	–	–	0–1200	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	33023,90	33024–33122	33023,90	–

1	2	3	4	5	6	7	8
Лабинское	Клоп-кружевница дубовая	2	2–3	13173,70	13174–39708	13173,70	–
Мостовское	Голландская болезнь ильмовых	–	–	43,00	43–46	–	–
	Рак эндотиевый каштана	–	–	42,50	43–275	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2	2–3	12574,40	12574–65828	12574,40	–
Новороссийское	Дотистрома (заболевание хвойных пород)	–	–	–	0–2570	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	52813,20	52813–57239	52813,20	–
Пшишское	Рак эндотиевый каштана	–	–	3937,60	3938–5700	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	62096,60	62097–63413	62096,60	–
Гуапсинское	Рак эндотиевый каштана	–	–	6658,20	6658–8050	–	–
	Орехотворка каштановая восточная	2	2–3	763,70	764–5840	763,70	–
	Дотистрома (заболевание хвойных пород)	–	–	–	0–600	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	2–3	3	51241,30	51241–68243	51241,30	–
Итого по Краснодарскому краю по видам вредителей (болезней)	Губка корневая	–	–	16,00	16–0	–	–
	Голландская болезнь ильмовых	–	–	316,60	317–2146	–	–
	Огневка самшитовая	–	–	2392,50	2393–0	2392,50	–
	Рак эндотиевый каштана	–	–	10850,80	10851–16010	–	–
	Орехотворка каштановая восточная	–	–	763,70	764–5840	763,70	–
	Дотистрома (заболевание хвойных пород)	–	–	53,00	53–16761	–	–
	Клоп-кружевница дубовая	–	–	732023,00	732023–949765	732023,00	–

Примечание * – в столбце 7 указана площадь очагов вредных организмов, требующих проведения мероприятий по их локализации и ликвидации. Поскольку существующие НПА не допускают возможности проведения таковых, рекомендовать эти участки для проведения истребительных мероприятий Филиал не может.

Весной 2018 года подтвердилось ожидавшееся расширение очагов орехотворки восточной каштановой. В 2019 году этот инвайдер, вероятно, заселит большую часть каштанников или лесов с участием каштана посевного на южном макросклоне. Сможет ли орехотворка преодолеть ГКХ и сформировать очаги на северном макросклоне, не известно. Возможно, это уже произошло в районе так называемых Колхидских ворот или вдоль автодороги, проложенной через Гойтхский перевал ГКХ, или через такой же лесистый перевал Грачевский в истоках р. Тугупс. Вредитель везде подступил к этим рубежам с юга и юго-востока. Уже в апреле 2019 года может быть установлено, перешел ли он водораздел в июне–июле 2018 года (в период лёта имаго), оставив потомство на северном макросклоне. Кормовая порода этой орехотворки в истоках Псезуапсе, Шахе, Сочи, Пшехи и Пшиша распространена довольно широко.

Заметные вспышки численности других вредных организмов (на фоне повсеместной экспансии кружевницы дубовой) в первом полугодии 2019 года не прогнозируются. Исключение составляет блошак дубовый, часто развивающийся синтопично и почти синхронно с кружевницей дубовой. Дифференциация очагов на участки с преобладанием повреждений того или иного вредителя дуба осложнена внешним сходством хлороза и скелетирования листьев, а также масштабом площади этих повреждений, недоступной оценке методами наземного мониторинга.

Погодно-климатические условия ноября 2018 года в зоне дубовых лесов (два локальных похолодания с выпадением снега и периодом отрицательных температур) не благоприятствовали успешному лёту, размножению и яйцекладке таких фитофагов как пяденица зимняя, пяденица-обдирало обыкновенная и экологически близких Lepidoptera. Наблюдения этой фенологической группы «весеннего комплекса» массовых фитофагов дуба продолжаются до второй декады декабря, но ожидать всплеска их численности, на фоне низкого уровня таковой в последние годы, в апреле–мае 2019 года уже не приходится. Возможно, вторая составляющая этого экологического комплекса с имагиальной активностью в феврале – марте попадёт в лучшие для размножения погодные условия. Однако установить это станет возможным только ранней весной 2019 года при условии продолжения многолетних наблюдений/учётов самок на ловчих клеевых кольцах (рис. 8).



Рисунок 8 – Средства учёта бескрылых самок семейства Geometridae в Усть-Лабинском УЛВ: пункт детального надзора (а), ловчее клеевое кольцо на стволе дуба (б); ноябрь 2018 г.

Настоящий прогноз бегло оценивает краткосрочные перспективы развития региональных популяций лишь наиболее значимых аборигенных и чужеродных видов вредных организмов, из нескольких десятков таковых, контролируемых в рамках ГЛПМ на территории Краснодарского края. В их числе виды, способные формировать вспышки массового размножения, как в природных экосистемах, так и в их рукотворных аналогах, например, американская белая бабочка, листовёртка дубовая зелёная, совки ранние дубовые, галлица гледичиевая листовая, охридский минёр каштана, златогузка, короед вершинный. Мониторинг их популяций требует специфических усилий и значительных трудозатрат, поэтому оправдан либо на ограниченных территориях, либо по упрощенной методике – в форме «рекогносцировки» или детального надзора.

Каждый новый год наблюдений добавляет к перечню потенциально вредных организмов виды прежде неизвестные для фауны и микобиоты региона. Так, в 2018 году в Краснодарском крае были впервые обнаружены популяции четырёх чужеродных насекомых: *Bruchidius terrenus* (Sharp, 1886), *Bruchidius siliquastri* Delobel, 2007, *Kermes ilicis* (Linnaeus, 1758), *Nematus tibialis* (Newman, 1837). Следовательно, интенсивность лесопатологического мониторинга, как в классических проявлениях, так и в форме поисковой активности новых угроз, в Краснодарском крае не должна снижаться ни при каких условиях.

Sapienti sat