



2017
ГОД ЭКОЛОГИИ
В РОССИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Адыгейский государственный университет»**

**Экология:
рациональное природопользование
и безопасность жизнедеятельности**

**Всероссийская научно-практическая конференция
с международным участием**

Посвящается Году экологии и особо
охраняемых природных территорий в России

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Часть 1

Майкоп – 2017

УДК [5023:614.7](068)

ББК 20.18 л0

Э 40

Печатается по решению редакционно-издательского совета Адыгейского государственного университета

Редакционная коллегия:

Шаханова А.В. – доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии Адыгейского государственного университета;

Силантьев М.Н. – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии Адыгейского государственного университета;

Ахтаов Р.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной работы и туризма Адыгейского государственного университета;

Цикуниб А.Д. – доктор биологических наук, профессор кафедры химии Адыгейского государственного университета;

Шаповалов М.И. – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии Адыгейского государственного университета;

Сапрыкин М.А. – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии Адыгейского государственного университета;

Чернявская И.В. – кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники Адыгейского государственного университета;

Чельшкова Т.В. – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии Адыгейского государственного университета;

Кабаян Н.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры ботаники Адыгейского государственного университета;

Теучеж Ф.Д. – кандидат географических наук, доцент кафедры географии Адыгейского государственного университета.

Э 40 Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием (19-22 октября, 2017). Часть 1. – Майкоп: Из-во АГУ, 2017. – 202 с.

Научное издание

В сборник включены материалы докладов представленных на Всероссийскую научно-практическую конференцию, с международным участием «Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности» (Адыгейский государственный университет, Майкоп). Публикации посвящены проблемам: изучение биоразнообразия, интродукций и инвазий; геоинформатика, геоэкология и рациональное природопользование.

Конференция поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 17-04-20546)



Материалы печатаются в авторской редакции

ISBN 978-5-85108-312-9

© Адыгейский государственный университет, 2017

© Коллектив авторов, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПРОБЛЕМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ИНТРОДУКЦИИ И ИНВАЗИЙ..... 6

Бибалова Л.В. СОВРЕМЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ	6
Бибалова Л.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ В УСЛОВИЯХ ВЫСОТНО-ПОЯСНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ АДЫГЕИ.....	11
Бибин А.Р., Ковалев В.В. ОПЫТ БОРЬБЫ С САМШИТОВОЙ ОГНЕВКОЙ <i>CYDALIMA PERSPECTALIS</i> (WALKER, 1859) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ.....	15
Вавилова Л.В. ОСОБЕННОСТИ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА РАЗВИТИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ ВОСТОЧНОАЗИАТСКИХ ГРУШ В СВЯЗИ С АДАПТАЦИЕЙ К ПРЕДГОНОМУ КЛИМАТУ АДЫГЕИ.....	18
Гудкова Г.Н., Кузенко М. В. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕЛЕКЦИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗИМУЮЩЕГО ОВСА	22
Евстигнеева И.К., Танковская И.Н. ЦЕНОПОПУЛЯЦИОННОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РОДА <i>GELIDIUM</i> (RHODOPHYTA) В УСЛОВИЯХ ПРИБРЕЖЬЯ ЧЕРНОГО МОРЯ	26
Калитина Е.Г., Харитонова Н.А., Челноков Г.А. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКИХ ГРУПП БАКТЕРИЙ В МЕСТОРОЖДЕНИИ МАЛКИНСКИХ ХОЛОДНЫХ УГЛЕКИСЛЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД КАМЧАТКИ	29
Корепов М.В. СОХРАНЕНИЕ ПОВОЛЖСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ОРЛОВ (<i>AQUILA HELIACA</i>) В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ – ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ ЗА 2009-2017 ГГ.	32
Корзун Б.В. ПРИРОДНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ЧАЕВОДСТВА В АДЫГЕЕ	35
Криворотов С. Б., Землина Г.А. К ИЗУЧЕНИЮ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ЛОМОНОСА ЦЕЛЬНОЛИСТНОГО (<i>CLEMATIS INTEGRIFOLIA</i> L., RANUNCULACEAE) НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ.....	38
Криворотов С. Б., Рагульская Е.А. ЭПИФИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ КАК БИОИНДИКАТОРЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ГОРНЫХ-ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ЛАГОНАКСКОГО НАГОРЬЯ (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)	41
Кузенко М.В., Гудкова Г.Н. КОЛЛЕКЦИЯ КАК ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЗИМУЮЩЕГО ОВСА	43
Лебедев В.Н. ОСОБЕННОСТИ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОРОСТКОВ КАПУСТНЫХ КУЛЬТУР ПРИ ИХ ИНОКУЛЯЦИИ АССОЦИАТИВНЫМИ РИЗОБАКТЕРИЯМИ	47
Литвинская С.А. НОВЫЕ МЕСТА ПРОИЗРАСТАНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ	49
Панеш О.А., Читао С.И., Чернявская И.В. К ВОПРОСУ О РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВЕРХНЕ-И СРЕДНЕГОРНЫХ ЛЕСОВ ПОЙМЫ РЕКИ БЕЛОЙ.....	54

Сапарбаева Н.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАРОСЛЕЙ РЕВЕНЯ ВИТТРОКА, ЧЕМЕРИЦЫ ЛОБЕЛЯ И ЩАВЕЛЯ ТЯНЬШАНСКОГО ХРЕБТА ТЕРСКОЙ АЛАТАУ	56
Сапарбаева Н.А. ПИЩЕВЫЕ РАСТЕНИЯ СМЕШАННЫХ ЛЕСОВ ХРЕБТА ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ	61
Сапарбаева Н. А. РОЛЬ ИЛЕ-АЛАТАУСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ КАЗАХСТАНА	65
Сапрыкин М.А., Шаповалов М.И., Замотайлов А.С. ИНВАЗИОННЫЙ СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИЙ ФИТОФАГ <i>CORYTHUCHA ARCUATA</i> (SAY, 1832) (НЕТЕРОПТЕРА, TINGIDAE) И ЭНТОМОКОМПЛЕКС ВРЕДИТЕЛЕЙ ДУБА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)	68
Сиротюк Э.А., Шадже А.Е., Гунина Г.Н., Шадже А.И. НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ НЕКОТОРЫХ КРАСНОКНИЖНЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ	72
Скворцов М. М., Щуров В. И., Бондаренко А. С., Семёнов А. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОЧАГОВ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ДЕНДРОФИЛЬНЫХ НАСЕКОМЫХ НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ	79
Солтани Г.А. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМИНА ИНВАЗИВНОСТИ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ	86
Толстикова Т.Н., Бескровная А.Ю., Чернявская И.В., Еднич Е.М. ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДЕНДРОКОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА АГУ	88
Хомицкий Е.Е., Замотайлов А.С., Белый А.И. КОМПЛЕКС ЖУЖЕЛИЦ (INSECTA, COLEOPTERA, SARABIDAE) ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	92
Цагаева З.К., Мамаев В.И., Компанцев А.А., Хаблиева А.А., Мукагов М.А. ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОДЕНОК СЕМЕЙСТВА HERTAGENIIDAE НА ТЕРРИТОРИИ РСО-АЛАНИЯ	97
Чернышева Е.Б. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРОВОДОРОСЛЕЙ В ПРИРОДНОМ ЗАКАЗНИКЕ «КАРАНЬСКИЙ»	100
Читао С.И., Чернявская И.В., Панеш О.А. МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>NERETA</i> L. В КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА АДЫГЕЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	103
Шебзухова Э.А., Еднич Е.М. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АМФИБИЙ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ	105
Щуров В.И. ДОПОЛНЕНИЯ К ФАУНЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA, LEPIDOPTERA) СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА	108
Щуров В. И., Бондаренко А. С., Вибе Е. Н., Радченко К. С., Семёнов А. В. НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИНВАЗИЯХ ЧУЖЕРОДНЫХ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ (INSECTA: НЕМИПТЕРА, COLEOPTERA, LEPIDOPTERA) В ЛЕСАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА	114
Якимов А.В., Львов В.Д., Караев А.Б., Ефимова Т.Н. О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕСЕНИЯ НЕКОТОРЫХ РЕЧНЫХ РЫБ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ ТЕРЕКА В НОВОЕ ИЗДАНИЕ КРАСНОЙ КНИГИ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	124

РАЗДЕЛ 2. ГЕОИНФОРМАТИКА, ГЕОЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ 129

Варшанина Т.П., Шехов З.А., Корецкий В.В. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СБАЛАНСИРОВАННЫХ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ.....	129
Гетманский М.Ю., Шаповалов М.И., Варшанина Т.П., Сапрыкин М.А. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИРОДНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА (НА ПРИМЕРЕ РАВНИННОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ)	132
Жаде З.А., Хуако С.А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИОРИТЕТ РАЗВИТИЯ РОССИИ	140
Иванова Е.А., Масберг И.В., Чекалов В.П., Гулин М.Б. ПОДВОДНЫЙ ГРЯЗЕВОЙ ВУЛКАН ГОЛУБИЦКИЙ КАК ЛОКАЛЬНАЯ ЭКОТОКСИЧНАЯ ЛАНДШАФТНАЯ ФАЦИЯ ПРИБРЕЖНОЙ СУБЛИТОРАЛИ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ АЗОВСКОГО МОРЯ	143
Кольцова Т.Г., Сунгатуллина Л.М., Андреева А.А., Солодникова О.М. ЭКОЛОГО-АГРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ПОД РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	146
Коробков В. Н. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОЧАГОВ ТЕКТОНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ	150
Мельникова Т.Н. МОНИТОРИНГ И ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ КУБАНИ.....	153
Очерет Н.П., Голованова Т.Н., Шевченко Е.С. КАЧЕСТВЕННОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ КАК ВОЗМОЖНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ПОЧВ И СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ.	156
Очерет Н.П., Тугуз Ф.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОЧВ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	159
Очерет Н.П., Туова Т.Г., Тугуз Ф.В. ТЕНДЕНЦИИ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ	163
Очерет Н.П., Тугуз Ф.В., Пономарева К.А. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ КРАСНОДАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	167
Панкеева Т.В., Миронова Н.В. ЛАСПИНСКИЙ АМФИТЕАТР: ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЗАПОВЕДАНИЯ (КРЫМ).....	171
Панкеева Т.В., Александров В.В., Панкеева А.Ю. БАССЕЙН РЕКИ АЙ-ТОДОРКИ, КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДАНИЯ Г. СЕВАСТОПОЛЯ	177
Попов Ю.В. ФАКТОРЫ И ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ДАХОВСКОЙ РУДНОЙ ПЛОЩАДИ (АДЫГЕЯ)	182
Плисенко О.А. ТЕХНОЛОГИЯ ОПИСАНИЯ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ПАВОДОЧНОЙ СИТУАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО УЗЛА	185
Тугуз Ф.В., Очерет Н.П. ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗВИТИЯ РАССЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ.....	189
Шеуджен И.Р. ПРИРОДНЫЙ ПАРК РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ «БОЛЬШОЙ ТХАЧ»: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ.....	193
Шехов З.А., Корецкий В.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПО КОСМОСНИМКАМ	195
Штельмах Е. П. ГИС ПОДДЕРЖКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ	197

ловым, А. И. Белым (КубГАУ, Краснодар) и Д. Е. Кузнецовым, а также М. И. Шаповаловым и М. А. Сапрыкиным (АГУ, Майкоп). Экспедиции на Таманский п-ов и п-ов Абрау предпринимались совместно с Р. А. Мнацканоным (WWF, Краснодар) и Г. М. Шембергером (Анапа). Всем выше упомянутым автор благодарен за многолетнее сотрудничество и поддержку. Изучение чужеродных фитофагов частично профинансировано ФГБУ «РФФИ» и Администрацией Краснодарского края в рамках проектов 16-44-230780 и 16-44-230780\17, реализованных под эгидой Кубанского государственного аграрного университета (КубГАУ).

Литература

1. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под ред. С. Ю. Синева. 2008. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК. 424 с.
2. Щуров В. И., Лагошина А. Г. Дополнения к фауне чешуекрылых (Insecta: Lepidoptera) Северо-Западного Кавказа. Новые и малоизвестные виды. 6. // Материалы 16 международной научно-практической конференции «Экологические проблемы современности». Майкоп: МГТУ, 2010. С. 223–232.
3. Щуров В. И. Дополнения к фауне чешуекрылых (Insecta: Lepidoptera) Северо-Западного Кавказа: Geometridae, Noctuidae / Социально-гуманитарные и экологические проблемы развития современной Адыгеи: сборник научных статей / отв. ред. акад. Г. Г. Матишов, Р. Д. Хунагов. – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2012а. С. 396–404.
4. Щуров В. И. Новые виды перепончатокрылых, двукрылых и чешуекрылых (Insecta: Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera) в фауне Северо-Западного Кавказа / Экология, эволюция и систематика животных: Материалы Международной научно-практической конференции. Рязань: НП «Голос губернии». 2012б. С. 162–164.
5. Щуров В. И. Новые и малоизвестные чешуекрылые (Lepidoptera) в фауне Северо-Западного Кавказа / Горные экосистемы и их компоненты: Материалы V Всероссийской конференции с международным участием, посвящённой 25-летию научной школы чл-корр. РАН А. К. Темботова и 20-летию Института экологии горных территорий им. А. К. Темботова КБНЦ РАН. – Нальчик, 2014. С. 134–135.
6. Щуров В. И., Бондаренко А. С., Скворцов М. М., Щурова А. В. Чужеродные насекомые – вредители леса, выявленные на Северо-Западном Кавказе в 2010–2016 годах, и последствия их неконтролируемого расселения // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 220. СПб.: СПбГЛТУ, 2017. С. 212–228.
7. Щуров В. И. Антропогенные рефугиумы степной биоты важные для сохранения естественного биоразнообразия Краснодарского края // Биоразнообразие. Биоконсервация. Биомониторинг: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции (14–16 октября 2015 г.) / Под ред. д. б. н. А. С. Замотайлова, к. б. н. М. И. Шаповалова. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2015. С. 158–163.
8. Кожанчиков И. В. Чехлоносы-мешочницы (Psychidae). Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. III. Вып. 2. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1956. 516 с.
9. Щуров В. И., Лагошина А. Г. Огнёвки (Lepidoptera: Pyralidae, Crambidae) Северо-Западного Кавказа / Труды Русского энтомологического общества. С.-Петербург, 2013. Т. 84(1): 76–109.

УДК [630:632.7:632.9](470.6)

Щуров В. И., Бондаренко А. С., Виле Е. Н., Радченко К. С., Семёнов А. В.

*ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Краснодарского края»,
Краснодар, Россия*

НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИНВАЗИЯХ ЧУЖЕРОДНЫХ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ (INSECTA: HEMIPTERA, COLEOPTERA, LEPIDOPTERA) В ЛЕСАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Аннотация. Приводятся сведения о пяти чужеродных видах из трёх отрядов насекомых, проникших на Северо-Западный Кавказ в 2012–2015 гг. Листовёртка *Cydia interscindana* (Möschler, 1866) впервые обнаружена России. Выявлен ещё один пункт завоза и вероятной натурализации златки *Lamprodila festiva* (Linnaeus, 1758) в Краснодарском крае. Орехотворка *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 заметно расширила ареал в лесах особо охраняемых природных территорий. Кружевница *Corythucha arcuata* (Say, 1832) и огнёвка *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) широко расселились и сильно вредят в лесах и/или рукотворных насаждениях Краснодарского края и Республики Адыгея.

Ключевые слова: Северо-Западный Кавказ, Краснодарский край, Республика Адыгея, вредители леса, чужеродные насекомые, кружевница дубовая, огнёвка самшитовая, орехотворка каштановая, златка изумрудная кипарисовая.

Schurov V. I., Bondarenko A. S., Vibe E. N., Radchenko K. S., Semyonov A. V.
 “Russian Center for Forest Protection” FSI, “Forest Protection Center for Krasnodar Territory”,
 Krasnodar, Russia

NEW DATA ON THE ALLIEN INSECT PESTS INVASIONS (INSECTA: HEMIPTERA, COLEOPTERA, LEPIDOPTERA) IN THE NORTH-WEST CAUCASUS FORESTS

Abstract. New data on five adventive insect species introduced to North-Western Caucasus in 2012–2015 are considered. *Cydia interscindana* (Möschler, 1866) discovered in first time on the territory of Russia. One more point of delivery of buprestid beetle *Lamprodila festiva* (Linnaeus, 1758) to Krasnodar Region found. Oriental chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 continued the dispersal in the forests of specially protected natural territories within the borders of the city-resort of Sochi. Oak lace bug *Corythucha ciliata* Say, 1832 and box tree moth *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) is already widely spread and heavily damaged forests and ornamental plantings of the Krasnodar Region and Republic of Adygea.

Keywords: The North-Western Caucasus, Krasnodar Region, Republic of Adygea, forest pests, alien insects, box tree moth, oak lace bug, oriental chestnut gall wasp, cypress jewel-beetle.

Пограничное положение Краснодарского края на крайнем юге России и развитая транспортная инфраструктура не только обеспечивают рост грузоперевозок, но и резко увеличивают вероятность проникновения чужеродных насекомых. Последнее десятилетие отмечено появлением в регионе опасных фитофагов древесно-кустарниковых растений: цикадки белой *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830); зерновки *Megabruhchidius dorsalis* (Fähræus, 1839); ильмового пилильщика *Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939; минирующей моли *Cameraria ohridella* Deshka et Dimic, 1984; походного шелкопряда *Thaumetopoea pityocampa* ([Denis et Schiffermüller], 1775); галлицы листовой гледичиевой *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866) и других насекомых.

Наибольшую угрозу природным сообществам Северо-Западного Кавказа представляют вселенцы, находящиеся кормовые объекты среди аборигенов местной флоры. К числу наиболее опасных вредителей, по масштабам прогнозируемых и отчасти реализовавшихся последствий натурализации, относятся огнёвка самшитовая *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), кружевница дубовая *Corythucha arcuata* (Say, 1832), клоп сосновый семенной *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 и орехотворка каштановая *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859). Эти виды за 3–7 лет оккупировали огромные территории в Краснодарском крае, Республике Адыгея, Ростовской области, проникнув в природные леса, изменив их состав, облик и продолжая расселяться (Щуров и др., 2017). В 2016–2017 годах в Краснодарском крае обнаружены новые чужеродные фитофаги, представляющие опасность для природных экосистем.

Цель исследования

Уточнение, обобщение и анализ данных о масштабах и последствиях инвазий чужеродных вредителей в леса и рукотворные древесно-кустарниковые насаждения Северо-Западного Кавказа, собранных или обработанных в 2016–2017 гг.

Методика исследования

Исследование выполнено в рамках и по современным канонам государственного лесопатологического мониторинга (ГЛПМ), реализуемого Российским центром защиты леса в федеральных лесах. В его основе – специально обработанные материалы последнего лесоустройства, результаты регулярных наземных наблюдений на маршрутных ходах, учётов численности вредных организмов, фиксирование многолетней динамики санитарного и лесопатологического состояния древостоев на стационарах наблюдательной сети, а также лабораторные эксперименты. В дополнение к средствам лесопатологической таксации (Методы мониторинга..., 2004) при выявлении новых фитофагов использовались феромонные и светоловушки, ручной сбор и выведение насекомых в садках, а также опрос компетентных респондентов. На маршрутах и в пунктах наблюдений/поисков фиксировались географические координаты устройствами GPS/ГЛОНАСС. Параллельно велась документальная фо-

тосъёмка объектов ГЛПМ: лесных ландшафтов, растительности, фаз и стадий жизненного цикла насекомых-вредителей. Биологический материал определялся самостоятельно по классическим и современным отечественным, а также иностранным справочникам.

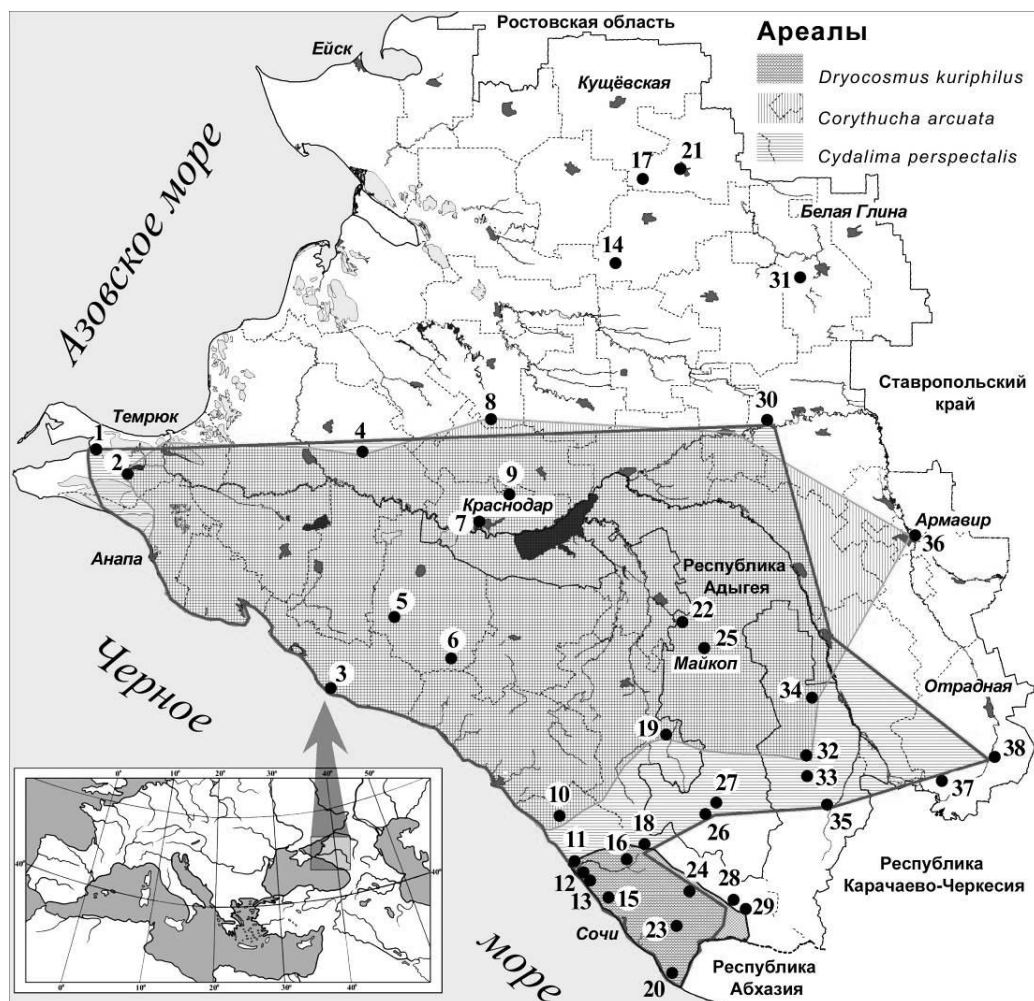


Рисунок 1 – Масштабы расселения двух новых и трёх наиболее значимых адвентивных видов насекомых-вредителей леса на Северо-Западном Кавказе, по состоянию на 01.10.2017. Выделение и нумерация пунктов 1–38 поясняются в тексте.

В 2016–2017 гг. для оперативного уточнения масштабов инвазии и вредоносности клопа *Corythucha arcuata*, питание которого привело к заметному изменению облика деревьев первого яруса, были впервые использованы результаты дешифрирования материалов дистанционного зондирования Земли (Последствия расселения клопа..., 2016). Обработаны и проанализированы мультиспектральные снимки лесной зоны Краснодарского края и Республики Адыгея с европейского спутника Sentinel-2 (Copernicus Programme), выполненные в начале сентября 2015, 2016, 2017 гг. Камеральная и полевая составляющие только этого наблюдения ГЛПМ к октябрю 2017 г. включали более 73,4 тыс. лесотаксационных выделов и сотни объектов вне лесной зоны Северо-Западного Кавказа.

Натурные наблюдения ГЛПМ ежегодно охватывали до 1 тыс. лесотаксационных выделов и дополнялись обследованием сотен растительных объектов вне таковых: в лесополосах, населённых пунктах, на мемориалах, землях сельского хозяйства, транспорта и обороны (Щуров и др., 2017). Только в январе – сентябре 2017 г. было выполнено 89 однодневных и многодневных лесопатологических обследований во всех 15 лесничествах Краснодарского края, 4 лесничествах Республики Адыгея, во всех лесах Государственного заповедника «Утриш» (Анапа), а также ряда участковых лесничеств Кавказского государственного заповедника (КГПБЗ) и Сочинского национального парка (СНП). Номера географических пунктов на рисунке 1 (1–38), маркирующих известные пределы некоторых инвазий или отмечающие насаждения, пока свободные от таковых в зонах предполагаемого

расселения чужеродных фитофагов, поясняются в тексте. При всей условности проведения границ по крайним точкам находок (без исключения ландшафтного матрикса) они хорошо отражают масштаб самостоятельного распространения рассматриваемых адвентивных вредителей леса.

Собранные и верифицированные сведения вошли в информационную базу данных ГЛПМ, реализованную средствами Microsoft® Access® 2010 (14.0.7162.5001) SP2 (14.0.7177.5000). По итогам наблюдений в 2017 г. она насчитывает более 74,9 тыс. записей о лесотаксационных выделах, заселённых кружевницей дубовой и/или орехотворкой каштановой и/или огнёвкой самшитовой на общей площади 385,3 тыс га (только в границах Краснодарского края).

Результаты исследования

1. Листовёртка можжевелевая заболонная *Cydia interscindana* (Möschler, 1866)

Новый для фауны России вид (Вредители леса..., 1956; Каталог..., 2008), обитающий в Бельгии, Швейцарии, Португалии, Италии, материковой Испании и Франции (Leraut, 1980). 1 ♂, 1 ♀ *Cydia interscindana* (рис. 2а) выведены в мае 2017 г. из отрезков ствола кипарисовика Лоусона *Chamaecyparis lawsoniana* (Andr.) Parl. В декабре 2016 г. они были получены с участка, обустройстваемого в долине реки Азмашах (3) и насыщенного декоративными интродуцентами. В классическом определителе насекомых (Определитель..., 1978) вид охарактеризован как западно-средиземноморский, развивающийся в заболони можжевельника *Juniperus oxycedrus* L. В месте находки этого ксилобионта присутствуют не только хвойные экзоты, но и популяции трёх аборигенных видов можжевельника, включая *Juniperus oxycedruss*. Произошла ли натурализация инвайдера, неизвестно. Методы контроля численности этого вида в России не разработаны. Они должны быть аналогичными таковым для других ксилобионтных насекомых сходных размеров и биологии.



Рисунок 2 – Новые адвентивные фитофаги хвойных растений в Краснодарском крае: а) *Cydia interscindana*; б) *Lamprodila festiva*. Фотоархив ФБУ «Рослесозащита»

2. Кипарисовая радужная златка *Lamprodila festiva* (Linnaeus, 1758)

Усыхание кипарисовых (Cupressaceae) в декоративных посадках на территории Большого Сочи фиксируется с 2013 г. Гибель растений туи, кипарисовиков и можжевельника китайского в городе наблюдалась в начале 2016 г. Вторичный ареал этой златки прежде был ограничен несколькими пунктами в границах названного курорта (Карпун и др., 2017).

В ноябре 2016 г. информация об усыхании нескольких деревьев кипарисовика Лоусона поступила из восточных предместий Геленджика (3), где в окружении природных лесов на протяжении нескольких лет формируются насаждения с участием декоративных экзотов. В декабре были отобраны образцы стволов кипарисовиков с признаками внезапного усыхания хвои. В марте – апреле 2017 г. в садке из них вывелись многочисленные жуки *Lamprodila festiva* (рис. 2б). В садках молодые жуки активно грызли хвою и зелёные побеги туи западной. Плотность поселений златки в исследованном образце достигла 108 экз. на 1 м² поверхности ствола. Очевидно, именно питание личинок *L. festiva* привело к гибели этих деревьев кипарисовика, ослабленных пересадкой и засухой 2016 г.

3. Огнёвка самшитовая *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)

После констатации гибели и распада большинства природных самшитников Сочинского национального парка (Егошин и др., 2016), Кавказского заповедника и Туапсинского лесничества (Щуров и др., 2017, Отчёт..., 2017б) мониторинг инвазии и изучение биологии огнёвки продолжились преимущественно на северном макросклоне – в Апшеронском и Майкопском лесничествах. По итогам предшествующих исследований (Отчёт..., 2015; 2016), в поймах рек Цица и Курджипис, на плакорах и скалах прилегающих хребтов в диапазоне высот 470 (Гуамское ущелье) – 1400 м над ур. м (г. Разрытая) сохранялись жизнеспособные популяции *Vixus colchica*. В 2017 г. были повторно исследованы уцелевшие природные самшитники, впервые обследованные и картированные в 2015–2016 гг. (Щуров и др., 2015).

Для выявления путей и оценки последствий расселения инвайдера в степной зоне, где самшитники представлены только рукотворными посадками, выполнено их обследование в населённых пунктах и на мемориальных объектах Темрюкского, Крымского, Крыловского, Павловского, Новопокровского, Белоглинского, Усть-Лабинского, Тбилисского, Кавказского, Апшеронского, Отраденского, Мостовского р-нов и города-курорта Геленджик Краснодарского края (рис. 1). В целях уточнения биологии огнёвки в разных высотных поясах (в диапазоне высот 50–1570 м над ур. м.) в долинах рек Белая, Курджипис, Цица, Кужетка, Пшеха, Азмашах (3) размещались серии феромонных ловушек. Они были вывешены в конце мая и оставались в природе (с регулярной заменой клеевых вкладышей и диспенсеров) до ноября. В равнинной зоне надзор выполнялся в мемориальных и декоративных самшитниках населённых пунктов в нижнем течении р. Лаба. Всего было использовано 38 феромонных ловушек с 6 вариантами аттрактантов, поставленных АО «Щёлково Агрохим» и ФГБУ «ВНИИКР», в 17 пунктах надзора. В периоды максимального лёта бабочек в горной зоне применялась светоловушка. Гусеницы старших возрастов и куколки, собранные в природе, содержались в садках для получения имаго паразитоидов.

Установлены новые места обитания самшитовой огнёвки вне естественного ареала самшита колхидского: пос. Сенной (1), г. Усть-Лабинск, ст-ца Новолабинская, ст-ца Тенгинская, ст-ца Тбилисская, ст-ца Казанская (28), пос. Бурный (35), ст-ца Удобная (38), пос. Гузерибль (26). Они выявлены по наличию гусениц и/или характерным погрызам листьев самшита. В населённых пунктах Усть-Лабинского р-на, где этот вид появился, очевидно, ещё в 2015 г., наблюдалось усыхание незащищённых самшитников, повреждённых 2 и более раз. Популяции огнёвки не были обнаружены в пос. Октябрьском (14), ст-цах Октябрьская (17), Крыловская (21), х. Кубанском (31). Очевидно, сухой жаркий климат и открытые ландшафты степной зоны не благоприятствуют самостоятельному расселению *C. perspectalis*.

Инвазия *Cydalima perspectalis* в лесах Северного макросклона наблюдается с июля 2015 г. (Щуров и др., 2016). За этот период здесь полностью развились как минимум 5 генераций вредителя (2015-1, 2015/2016, 2016-1, 2016/2017, 2017-1). Непрерывность лёта бабочек на феромон с 02 июля по 29 сентября при наличии разновозрастных гусениц позволяет полагать, что в наиболее благоприятных условиях могли сформироваться ещё 2–3 дополнительных поколения огнёвки (2015-2, 2016-2, 2017-2). Проследить их в природе при наличии активной миграции бабочек из смежных высотных поясов крайне сложно.

За два года гусеницы *Cydalima perspectalis* полностью уничтожили пойменные и долинские самшитники в нижнем течении р. Цица (в 2015–2016 гг.), в долине реки Кужетка (в 2016 г.), в среднем течении р. Цица (в 2016–2017 гг.). В апреле – мае 2017 г. проявились последствия сплошной дефолиации скальных самшитников в нижней части Лаганакского хребта (г. Лысая, г. Матазык, г. Разрытая, балки Буквинская и Разрытвинская), оставленные перезимовавшими гусеницами генерации 2016/2107 (рис. 3г). На недоступных скалах куэсты, обозреваемых из долины р. Цица, порыжевшие самшитники уже в мае были различимы невооружённым глазом с расстояния более 3 км (рис. 3а). С завершением развития гусениц генерации 2017-1 (в сентябре) дефолиация этих самшитников распро-

странилась к югу на 1,5–2 км, достигнув высоты более 1300 м над ур. м. (рис. 3б). До начала июля 2017 г. в среднем течении р. Цица, выше слияния с Серебрячкой, в пойме по-прежнему оставались зелёные экземпляры *Vixus colchica*. К сентябрю 2017 г. они уцелели только на защищаемых участках.

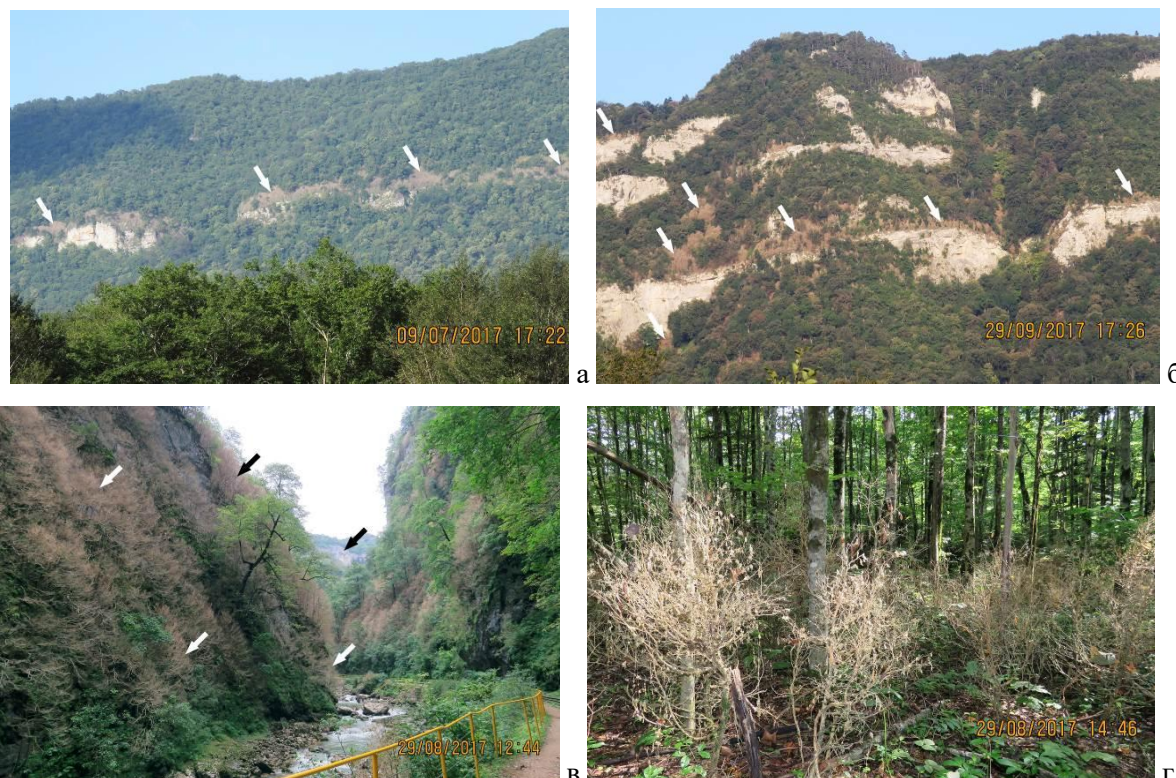


Рисунок 3 – Самшитники северного макросклона, повреждённые *Cydalima perspectalis* в 2017 году (указаны стрелками): скальные на участке гора Лысая – гора Матазык в долине р. Цица (а, б); скальные и пойменные в Гуамском ущелье р. Курджипис (в); плакорные на Лаганакском хребте (г). Фотоархив ФБУ «Рослесозащита»

Гусеницы следующей генерации (2017-1) полностью уничтожили листья самшита уже к началу августа. Из-за недостатка корма они питались корой и молодыми побегами самшита, обглодав их на протяжении 30–50 см от апекса (рис. 4а). В это же время (конец июля – начало августа) были полностью дефолированы пойменные и скальные самшитники в долине реки Курджипис от ущелья реки Морозка до верхней границы распространения самшита: балки Сухая, Пальмовая, Чинаревая, Федосова (Пальмовая 2). Двухсотлетние самшитники охраняемого Гуамского ущелья были повреждены огнёвкой в июле – августе 2017 г. (рис. 3в). В конце августа в этом ущелье не было обнаружено ни одного растения самшита с уцелевшей листвой, наблюдался лёт мелких бабочек огнёвки 2017-1 и развитие запоздавших гусениц этой же генерации.

Позже других были дефолированы наиболее высокогорные массивы самшита на хребте Лаганакском (Гуамское участковое лесничество). Здесь, на северо-восточном склоне гор Матазык и Разрытая, в диапазоне высот 1000–1400 м над ур. м., 29.08.2017 обнаружено несколько растений самшита, сохранивших зелёную листву, но полностью заселённых гусеницами старших возрастов генерации 2017-1, куколки отсутствовали. В популяциях третьего яруса буково-пихтового леса преобладали полностью объеденные экземпляры самшита с частично обглоданной корой. В подлеске присутствовали следы массовой миграции гусениц огнёвки в поисках пищи – паутинные шлейфы на ветвях и в кронах дерева разных видов. При повторном обследовании этих насаждений (07.09.2017) ни одного растения самшита, сохранившего листву, найдено не было. Пробуждение спящих почек было отмечено в комлевой части стволов наиболее старых деревьев самшита, диаметром около 10 см, повреждённых не только в 2017 г. (в сентябре), но и полностью сохокронных с 2016 г. (в долине р. Кужетка) – в мае. Однако сильное обгрызание коры гусеницами огнёвки приведёт к усыханию крон растений, полностью лишившихся листьев в 2017 г., а существенный запас уходящих на зимовку личинок (до 0,3 на ростовую точку) обеспечит сплошное по-

вреждение побегов, формирующихся из спящих почек осенью предшествующего года. Таким образом, к октябрю 2017 г. надежда на выживание самшитников в среднегорьях северного рефугиума, сформулированная ранее (Щуров и др., 2016), не оправдалась.

Использование половых аттрактантов и светоловушки в лесах без участия самшита колхидского позволило оценить радиус разлёта бабочек огнёвки в смешанных древостоях. Так, на одиночную феромонную ловушку в долине р. Цица из ближайших самшитников, сохранявших возможность нормального питания гусениц, имаго летели с расстояния 2,5–3,7 км. Во время работы светоловушки (спаренные ДРВ-лампы дневного света 250 W и 160 W) под пологом буково-пихтового леса в ур. Подчуб у подножья г. Пшехо-Су, на высоте 1572 м над ур. м., 28.07.2017 прилетело 15 бабочек *Cydalima perspectalis*. Ближайшие самшитники произрастали в пойме р. Цица на удалении 13,9 км по прямой. Прямолинейной миграции препятствуют отроги хребтов высотой более 2000 м, поэтому, расселяясь, бабочки эти преодолели гораздо больше расстояние. Следует заметить, что в этом же пункте на феромонную ловушку, размещённую у верхней границы леса, в 700 м от места работы светоловушки, за 2 месяца экспонирования не прилетело ни одной особи вредителя. При использовании той же светоловушки в урочище Козлова Поляна на хр. Азиш-Тау (1250 м над ур. м.) 19.08.2017 было собрано 3 бабочки огнёвки. Ближайший самшит здесь произрастает в пойме р. Курджиц на удалении 7,8–8,5 км по азимуту. Можно полагать, что бабочки огнёвки избегают открытых пространств не только в степной зоне, предпочитая перемещаться под пологом леса.

Лёт генерации 2016/2017 в долине р. Цица на высоте 360–450 м над ур. м. начался к 02.07.2017. На высоте 630–730 м над ур. м. он был зафиксирован только к 09.07.2017. Первые яйцекладки генерации 2017-1 на высоте 450 м над ур. м. появились к 13.07.2017. В этой же популяции гусеницы в зимовальных камерах найдены уже 24.08.2017. На Лаганакском хребте (1250 м над ур. м.) к 07.09.2017 такие особи составляли до 40 % личинок, при этом часть популяции была представлена имаго 2017-1, а часть – гусеницами старших возрастов, завершавшими развитие, и, очевидно, куколками. Лёт в горах продолжился и в октябре.



Рисунок 4 – Цепи питания с участием *Cydalima perspectalis*: гусеницы, выгрызающие кору самшита (а); имаго сирфиды *Xanthandrus comtus*, питавшейся личинками огнёвки (б), ex pupa 09–11.09.2017, Лаганакский хребет. Фотоархив ФБУ «Рослесозащита»

Из перезимовавших гусениц генерации 2016/2017 в долине р. Цица в мае 2017 г. удалось вывести 4 особи тахины (Diptera: Tachinidae) неустановленного вида. На нескольких растениях самшита на г. Разрытая, обильно заселённых гусеницами огнёвки 2017-1, отмечалась высокая плотность пупариев и личинок сирфид (Diptera: Syrphidae). Они составляли более 30 % от общего количества насекомых в пробе учёта численности, включавшей и крупных гусениц *Cydalima perspectalis*. В лабораторных условиях (в замкнутом объёме) наблюдалось как питание личинок этих мух гусеницам огнёвки, так и обратное явление. Сирфида была определена С. Ю. Кустовым¹ как *Xanthandrus comtus*

¹ Мы признательны С. Ю. Кустову (КубГУ, Краснодар) за помощь в определении указанного биологического материала по его фотографиям.

(Harris, 1780) – известный хищник гусениц некоторых Tortricidae (рис. 46). Таким образом, местные энтомофаги включили *Cydalima perspectalis* в рацион спустя 2 года (5–6 генераций) после проникновения инвайдера в регион, но пока не в состоянии эффективно сдерживать его численность.

4. Орехотворка каштановая восточная *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951

Согласно итогам ГЛПМ 2016 г., инвазионный ареал этого восточноазиатского галлообразователя, по пунктам крайних находок в Краснодарском крае, превысил 20 тыс. га. Очаги его массового размножения были зафиксированы в нижних течениях рек Дагомыс, Сочи, Хоста, Мзымта на площади не менее 1,3 тыс. га (Щуров и др., 2017). В мае – сентябре 2017 г. лесопатологическое обследование древостоев каштана *Castanea sativa* Miller, 1768 повторилось. Зона поисков популяций инвайдера была распространена на северо-запад – в природные каштанники Туапсинского, Пшишского, Джубгского лесничеств, на рукотворные насаждения в Геленджикском, Афипском, Крымском, Краснодарском, Лабинском и Мостовском лесничествах Краснодарского края, а также на Майкопское лесничество Республики Адыгея и Северное участковое лесничество КГПБЗ (27). В целом в 2017 г. обследовано около 400 лесохозяйственных выделов в 17 участковых лесничествах из 9 территориальных лесничеств Краснодарского края, 8 участковых лесничеств Сочинского национального парка (Отчёт..., 2017а) и трёх в КГПБЗ. Орографически посещённые урочища относятся к водосборам рек Псебепс, Корсун (Ея), Убин (5), Афипис, Шебш (6), Кубань (7), Курджипис, Цица, Белая (27), Ходзь (33), Малая Лаба (35), Адерба, Туапсе, Пшада, Аше (10), Псезуапсе, Шахе (11, 16, 18), Хаджиек (12), Беранда (13), Лоо, Дагомыс, Сочи, Кудепста, Псахо (23), Мзымта (2, 28, 29), Чвижепсе (24), Ачипсе и Черного Моря (15). Следов проникновения *Dryocosmus kuriphilus* на северный макросклон выявлено не было (рис. 1).

Популяции *Dryocosmus kuriphilus* были впервые (Щуров и др., 2016) обнаружены в лесах Кавказского государственного заповедника: в долине р. Верийук (18) и на хребте Порт-Артур (24). Расселение вредителя по долине р. Чвижепсе отмечено вплоть до устья р. Чёрная. В среднем течении р. Мзымта орехотворка проникла восточнее х. Эстонка (28) в СНП, но практически не продвинулась на запад по долине р. Ачипсе в КГПБЗ. Такая разница темпов инвазии из одной исходной точки (Красная Поляна) отчасти может объясняться отсутствием транспортной инфраструктуры на землях КГПБЗ и, безусловно, меньшей рекреационной нагрузкой, чем в лесах СНП. Самым западным пунктом в ареале орехотворки на Черноморском побережья являются окрестности с. Головинка (11) в нижнем течении р. Шахе. Ареал этого инвайдера, определяемый по крайним пунктам находок, достиг 191 тыс. га, что в 9 раз превысило первую оценку 2016 г. (рис. 1). Реальный прогресс инвазии станет очевиден в мае 2018 г. после формирования галлов следующей генерации.

5. Кружевница дубовая *Corythucha arcuata* (Say, 1832)

В 2016 г. наблюдалась первая вспышка массового размножения этого вредителя в России. Дехромация дубрав сильной и сплошной степени выявлена наземным обследованием и дистанционными методами на площади более 335 тыс. га. Региональный ареал кружевницы в Краснодарском крае и Республике Адыгея достиг 2 млн. га (Щуров и др., 2017). В 2017 г. полевые и дистанционные наблюдения были повторены с учётом прогнозирувавшихся маршрутов проникновения клопа на восток, юго-восток и подъёма его в горы, до высотной границы дубрав (на хр. Гуама – около 1300 м над ур. м.). К октябрю стало очевидно, что это расселение продолжилось во всех направлениях, преимущественно по долине Кубани и Лабы на восток и юго-восток, с меньшей интенсивностью на север вдоль шоссе М4 «Дон» и железнодорожных магистралей, а также на юго-восток вдоль Черноморского побережья.

Крайними точками, в которых обнаружены новые поселения этого клопа, на востоке Краснодарского края являются пойменные дубравы в окрестностях Армавира (36), на юго-востоке северного макросклона – Кизинка (32) 532 м над ур. м. и Беноково (34) 526 м над ур. м. В истоках р. Малый Тегинь (37) 1043 м над ур. м. *Corythucha arcuata* не найден. На западе и севере лесной зоны Северо-Западного Кавказа обнаружение этого инвайдера затруднено незначительным присутствием дуба в полезащитных лесополосах, на землях транспорта и населённых пунктов. Так, в степях Таманского по-ова дехромация сильной степени замечена на одиноком дереве дуба в ст-це Старотитаровская (2). В равнинной зоне края рубеж расселения кружевницы установлен преимущественно по хлорозу дубов

вдоль шоссе. Повреждения сильной степени зафиксированы на широте ст-ц Ивановская (4) и Медвёдовская (8), несколько севернее Краснодара (9) и ст-цы Ладожская. Несмотря на обилие дуба в обсадке железных дорог меридионального направления, кружевница в июле 2017 г. не была выявлена ни у ст-цы Кущёвская, ни у ст-цы Октябрьская (17). Вдоль Черноморского побережья на юго-восток кружевница дубовая расселилась до аула Лыготх в среднем течении р. Аше (10) в лесах Сочинского национального парка. В лесах КГПБЗ на южном макросклоне вредитель найден не был, но на северном макросклоне, в долинах Белой и Пшехи, он приблизился к ним вплотную.

В лесной зоне региона наблюдалось выравнивание интенсивности повреждения дубрав в границах очага *Corythucha arcuata*, установленных в 2016 г. В 2017 г., как и в 2016 г., были сильно дехромированы леса Абинского, Крымского, Новороссийского, Геленджикского лесничеств, Саратовского военного лесничества, Государственного заповедника «Утриш». Гораздо интенсивнее оказались повреждены леса Краснодарского, Белореченского и Апшеронского лесничеств края. В последнем, как и в Горячеключевском, а также в смежном Первомайском лесничестве Республики Адыгея, очаги хлороза *Corythucha arcuata* перемежались с участками дехромации дубрав блошак дубовым *Altica quercetorum* Foudras, 1860 (Coleoptera, Chrysomelidae). В долинах рек Пшеха и Курджипис (19) соседствовали как массивы, повреждённые обоими фитофагами, так и отдельные деревья. Интенсивность хлороза клопом нарастала до конца сентября, тогда как скелетирование листьев блошак прекратилось уже в августе. Дубы в очагах листоёда отличались ржавым окрасом деревьев, повреждённых в сильной – сплошной степени. Дубы, интенсивно дехромированные клопом, на фоне нетронутых грабов, ясеней и буков в июле – августе выделялись соломенно-жёлтым оттенком листьев, при определённом освещении доходившим до белёсого. В сентябре они также побурели.

Резко возросла интенсивность хлороза дубрав в Республике Адыгея. Он отчётливо проявился в долине р. Белая от ст-цы Ханская (22) и Майкопа (25), где в сентябре 2016 г. были обнаружены единичные имаго *Corythucha arcuata*, до окрестностей пос. Каменноостский, где в предыдущем году инвайдера не было вообще. Очевидно, горно-долинные ветры в широких поймах, окружённых низкими водоразделами, способствуют быстрому расселению кружевницы в истоки рек. Аналогичная динамика отмечена и в долине р. Пшеха, где кружевница сильно повредила леса выше с. Черниговское, и в долине р. Курджипис, где зона сильного хлороза почти достигла х. Гуамка (19). Здесь, на Лаганакском хребте, 29.08.2017 и 07.09.2017, несколько имаго *Corythucha arcuata* были выкошены с нижних ветвей пихты *Abies nordmanniana* (Steven) Sprach на высоте 1182 м над ур. м. В эти же сроки наблюдался интенсивный разлёт клопов в Краснодаре с пиком миграции 10–15.09.2017.

В целом очаг массового размножения кружевницы дубовой только в лесничествах Краснодарского края к 01.10.2017 охватил более 74,3 тыс. лесотаксационных выделов 13 лесничеств Управления лесами МПР Краснодарского края на площади более 385 тыс. га. Ареал этой инвазии, установленный по крайним находкам признаков питания кружевницы или самих клопов, достиг 3,2 млн. га (рис. 1).

Выводы

Проникновение *Cydia interscindana* в регион может иметь негативные последствия для субсредиземноморских хвойных лесов и рукотворных насаждений Черноморского побережья России, в первую очередь можжевельников. Расселение *Lamprodila festiva* в Краснодарском крае несёт угрозу не только многочисленным и весьма дорогостоящим насаждениям туи, кипарисов, кипарисовиков, экзотических можжевельников в урбанизированных ландшафтах Сочи, Туапсе, Геленджика, Анапы, но и, прежде всего, аборигенным (охраняемым) можжевельниковым редколесьям полуострова Абрау и хребта Маркотх. Ближайшие массивы древовидных можжевельников существуют в 2–3 километрах от установленного места завоза златки в Геленджик – в долине реки Джанхот. Это создаёт условия для натурализации вида в природных экосистемах.

Орехотворка каштановая и кружевница дубовая резко увеличили зоны расселения в лесах региона. Однако они, во-первых, не достигли пределов распространения, во-вторых, повреждение деревьев этими фитофагами, очевидно, будет иметь отсроченные последствия. Они проявятся в сокращении прироста биомассы, в первую очередь плодов. В настоящее время самым опасным вредителем природных лесов Краснодарского края и Республики Адыгея является огнёвка самшитовая, ареал ко-

торой включает все известные популяции самшита колхидского в России, охватывая на Северо-Западном Кавказе более 3,8 млн. га. Этот вредитель уже вызвал необратимые (в историческом масштабе) изменения структуры лесов, связанные с локальным вымиранием десятков популяций самшита колхидского на Черноморском побережье, в том числе на особо охраняемых природных территориях федерального и регионального подчинения (Отчёт..., 2017б). Действенные и непротиворечащие национальному законодательству меры контроля численности *Cydalima perspectalis* не были разработаны. В настоящее время большинство эффективных средств и способов защиты природных лесов Западного Кавказа ограничено псевдоэкологичными препонами сразу нескольких ведомств. Без пересмотра национального законодательства в этой сфере печальную участь самшитников российского Кавказа могут повторить и эдификаторы этих сообществ.

Благодарности

В полевых наблюдениях были заняты все сотрудники краснодарского филиала ФБУ «Рослесозащита», в числе которых необходимо выделить Н. В. Охрименко, А. Н. Охрименко, Е. В. Марченко, А. В. Щурову, А. А. Рулёва и Т. Н. Щурову. Камеральные и аналитические работы выполнены М. М. Скворцовым, Е. С. Крейзо и Р. М. Алиевым-Лещенко. Все наблюдения и эксперименты в лесах федеральных ООПТ были одобрены руководителями и поддержаны специалистами Кавказского государственного заповедника (С. Г. Шевелев), Сочинского национального парка (Б. С. Туниев), Государственного заповедника «Утриш» (О. Н. Быхалова, Я. Г. Руденок). Автономные горные экспедиции организованы совместно с энтомологами Кубанского отделения РЭО: А. С. Замотайловым, А. И. Белым (КубГАУ, Краснодар), М. И. Шаповаловым и М. А. Сапрыкиным (АГУ, Майкоп). Мы признательны всем коллегам за корпоративное сотрудничество и неоценимую помощь.

Инвентаризация природных самшитников (Отчёт..., 2015, 2016, 2017б) и каштанников (Отчёт..., 2017а) Северо-Западного Кавказа, без которой невозможна достоверная оценка последствий описываемых инвазий, поддерживалась Всемирным фондом дикой природы (WWF России). Изучение чужеродных вредителей было отчасти профинансировано ФГБУ «РФФИ» и Администрацией Краснодарского края в рамках проектов 16-44-230780 и 16-44-230780\17, реализованных под эгидой Кубанского государственного аграрного университета (КубГАУ).

Литература

1. Вредители леса. Справочник. Под ред. А. А. Штакельберга, М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1955. Т. I. С. 1–421.
2. Егошин А. В., Туниев Б. С., Тимухин И. Н., Джангиров М. Ю., Маслов Д. А., Суворов А. В. Состояние древостоев *Vixus colchica* в 2012–2013 годах / Самшит колхидский: ретроспектива и современное состояние популяций. (Монография) – Труды Сочинского национального парка. Вып. 7. Москва: «Буки Веди», 2016. С. 53–62.
3. Карпун Н. Н., Журавлева Е. Н., Волкович М. Г., Проценко В. Е., Мусолин Д. Л. К фауне и биологии новых чужеродных видов насекомых-вредителей древесных растений во влажных субтропиках России // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 220. СПб.: СПбГЛТУ, 2017. С. 169–185.
4. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под ред. С. Ю. Синева. 2008. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК. 424 с.
5. Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. IV. Чешуекрылые. Ч. 1. Л.: Наука, 1978. 712 с.
6. Отчёт о научно-исследовательской работе «Инвентаризация самшитовых насаждений на северном макросклоне Краснодарского края и Республики Адыгея. Выделение участков для потенциальных генетических резерватов и лесов высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ)» (заключительный). Краснодар: ЦЗЛ Краснодарского края, 2015. 134 с.
7. Отчёт о научно-исследовательской работе «Нанесение естественного ареала самшита колхидского на территории Краснодарского края и Республики Адыгея на векторный слой с его пространственной привязкой к лесохозяйственным границам для создания природоохранной геоинформационной системы» (заключительный). Краснодар: ЦЗЛ Краснодарского края, 2016. 34 с.
8. Отчёт о научно-исследовательской работе «Инвентаризация каштановых насаждений на территории Краснодарского края: выделение участков лесов высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ) с участием каштана посевного (*Castanea sativa* Mill.). Краснодар: ЦЗЛ Краснодарского края, 2017а. 64 с.
9. Отчёт о научно-исследовательской работе «Инвентаризация естественных самшитовых насаждений на южном макросклоне Западного Кавказа. Выделение участков лесов высокой природоохранной ценности с участием самшита колхидского». Краснодар: ЦЗЛ Краснодарского края, 2017б. 61 с.

10. Методы мониторинга вредителей и болезней леса / Под общ. ред. В. К. Тузова. – М.: ВНИИЛМ, 2004. 200 с.
11. Последствия расселения клопа кружевницы дубовой *Corythucha arcuata* (Say, 1832) в лиственных лесах Краснодарского края и Республики Адыгея приобрели масштаб пандемии. ЦЗЛ Краснодарского края, 2016. URL: <http://czl23.ru/news.php?extend.202>.
12. Щуров В. И., Кучмистая Е. В., Вибе Е. Н., Бондаренко А. С., Скворцов М. М. Самшитовая огнёвка *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) – настоящая угроза биологическому разнообразию лесов Северо-Западного Кавказа // Краснодар: КубГАУ, Тр. КубГАУ, № 2 (53). 2015. С 178–198.
13. Щуров В. И., Бондаренко А. С., Жуков Е. А., Шелест В. Д., Алентьев Н. П., Скворцов М. М., Мухина С. Г. Уточнение ареала самшита колхидского на северном макросклоне Западного Кавказа с целью учреждения лесных генетических резерватов в условиях экспансии самшитовой огнёвки // Устойчивое лесопользование, 2016. № 2 (46). С. 25–30.
14. Щуров В. И., Бондаренко А. С., Скворцов М. М., Щурова А. В. Чужеродные насекомые – вредители леса, выявленные на Северо-Западном Кавказе в 2010–2016 годах, и последствия их неконтролируемого расселения // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 220. СПб.: СПбГЛТУ, 2017. С. 212–228.
15. Leraut P. Liste systematique et synonymique des Lepidopteres de France, Belgique et Corse // Bull. de la Soc. Entom. de France. Paris: Alexanor, 1980. 334 p.

УДК 597(470.64)

Якимов А.В.¹, Львов В.Д.², Караев А.Б.³, Ефимова Т.Н.⁴

¹ОП «Кабардино-Балкарский республиканский отдел по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов Западно-Каспийского филиала ФГБУ «Главрыбвод», Нальчик, Россия

²Чегемского форелевого рыболовного завода филиала ФГБУ «Главрыбвод», Нальчик, Россия

³Западно-Каспийского филиала ФГБУ «Главрыбвод», Махачкала, Россия

⁴Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕСЕНИЯ НЕКОТОРЫХ РЕЧНЫХ РЫБ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ ТЕРЕКА В НОВОЕ ИЗДАНИЕ КРАСНОЙ КНИГИ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Аннотация. Приведены сведения о 10 видах рыб и рыбообразных, рекомендованных в перечень особо охраняемых животных на территории Кабардино-Балкарской Республики. Дано обоснование для включения в Красную книгу КБР. Предложены меры по сохранению указанных видов рыб.

Ключевые слова: рыбы, Красная книга, Кабардино-Балкарская Республика.

Yakimov A.V.¹, Lvov V.D.², Karaev A.B.³, Efimova T.N.⁴

¹OP “Kabardino-Balkar Republican Department for Fisheries and Conservation of Aquatic Biological Resources of the Western-Caspian Branch of the “Glavrybvod” FSBI, Nalchik, Russia

²Chegemskiy Trout Hatchery of the “Glavrybvod” FSBI branch, Nalchik, Russia

³West-Caspian branch of the “Glavrybvod” FSBI, Makhachkala, Russia

⁴Povoljski State Technological University, Yoshkar-Ola, Russia

ABOUT THE EXPEDIENCY OF INTRODUCING SOME RIVER FISH OF THE UPPER REACHES OF THE TEREK IN THE NEW EDITION OF THE KABARDINO-BALKAR RED BOOK

Abstract. The article provides information about 10 species of fish and lampreys, as recommended in the list of specially protected animals on the territory of the Kabardino-Balkar Republic. There is a justification for their inclusion in the KBR Red Book. There are the proposed measures to preserve these species.

Keywords: fish, Red Book, Kabardino-Balkar Republic.

Составление Красных книг различных регионов Российской Федерации – один из способов наведения порядка в правовой сфере охраны природных ресурсов на местах. В последние полтора-два десятилетия практически все субъекты РФ подготовили и выпустили такого рода специальные издания. Некоторые регионы готовят очередные издания Красных книг с учетом субъективных и