

# Насекомые Чешуекрылые (Insecta, Lepidoptera):

систематика, морфология, биология, фаунистика, хозяйственное значение



г. Краснодар, КубГАУ  
12.XII.2014

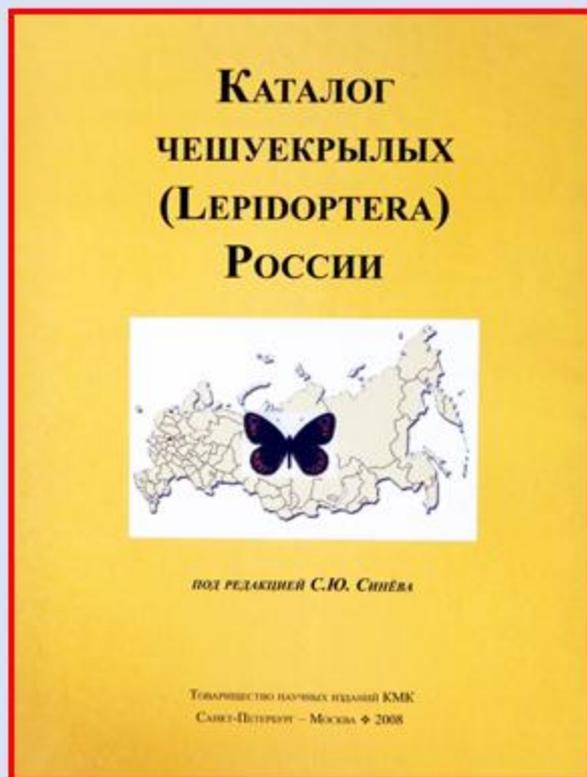
В.И. Щуров  
директор  
к.б.н.



Филiaal ФБУ "Российский центр защиты леса" "Центр защиты леса Краснодарского края"  
350020, Краснодар, проезд Одесский, д. 4; czl23@yandex.ru, <http://www.czl23.ru>



# Руководящие пособия по морфологии, систематике, экологии и фауне Lepidoptera в России



С момента опубликования **Каталога чешуекрылых (Lepidoptera) России** (в 2008 г.) в регионе были сделаны многочисленные находки новых для Кавказа в целом, Западного Кавказа («регион № 13») и (или) Краснодарского края, либо малоизвестных здесь видов Lepidoptera



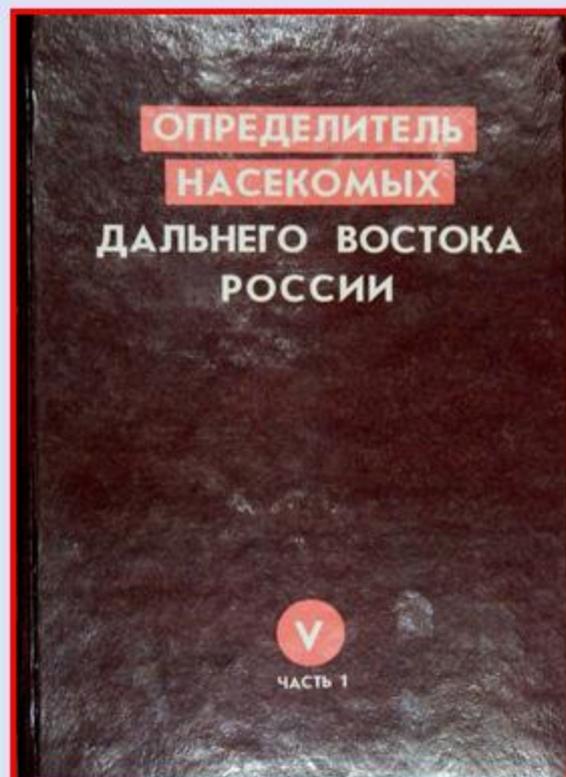
Современный объем отряда Lepidoptera оценивается более чем в **250 000** видов, объединяемых в **150-200** семейств.

В России к 2008 г. было известно **8879** видов, относящихся к **2166** родам из **91** семейства чешуекрылых

Известный объем фауны Lepidoptera Северо-Западного Кавказа

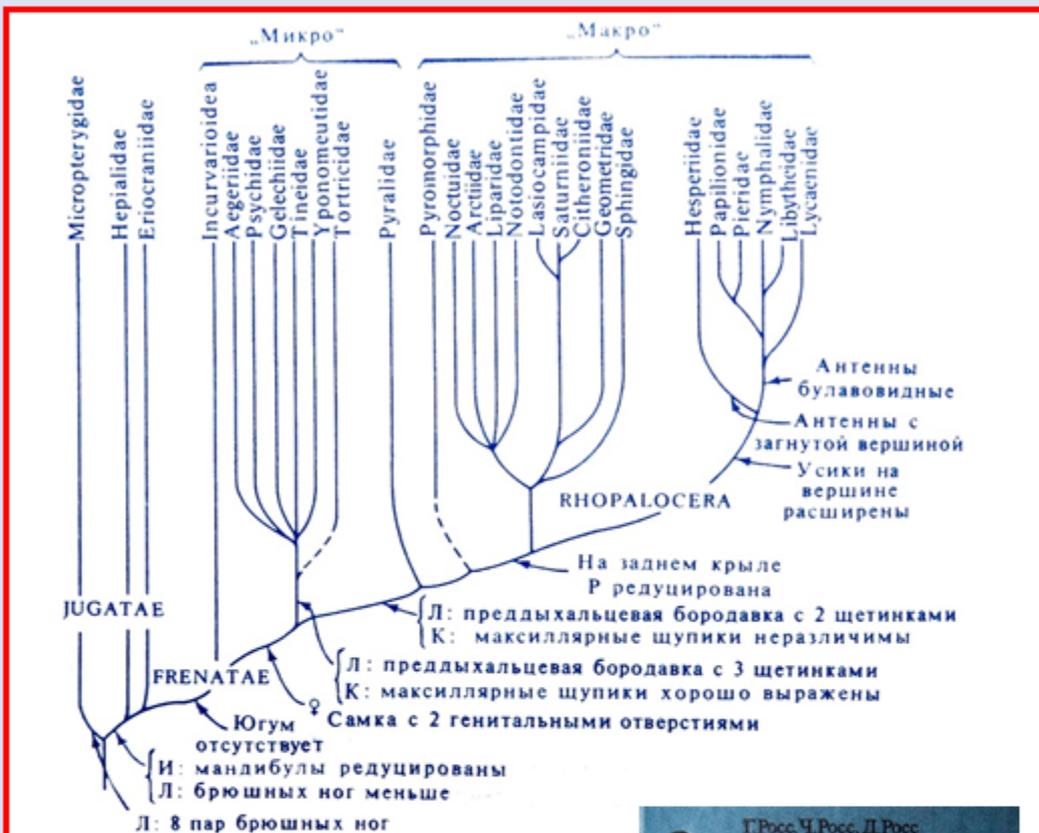
1996 г. - около **700** видов

2014 г. - более **2200** видов из **74** семейств



# Система отряда Lepidoptera (варианты)

## Современная система отряда (в фауне России)



1. Подотряд <b>Zeugloptera</b>	2. Подотряд <b>Glossata</b>
сем. Micropterigidae	сем. Eriocraniidae сем. Hepialidae ..... сем. Satyridae
1 надсемейство	31 надсемейство
1 семейство	90 семейств

из Каталог..., 2008

отряд Trichoptera  
отряд Lepidoptera

## Надотряд Amphiesmenoptera

1. Подотряд <b>Laciniata</b>	Сем. Micropterigidae
2. Подотряд <b>Haustellata</b>	
Инфраотряды <b>Hepialomorpha</b> <b>Eriocraniomorpha</b> <b>Adelomorpha</b> <b>Nepticulomorpha</b>	Сем. Hepialidae Сем. Eriocraniidae <b>3 семейства</b> <b>3 семейства</b>
<b>Papilionomorpha</b> (ещё до 3-х и.о.)	<b>25 надсемейств</b>

по Кузнецов, Стекольников..., 1997

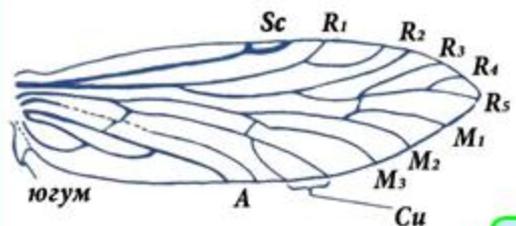
## Упрощённое филогенетическое древо Lepidoptera

из Росс, Росс, Росс, 1985 по Forbes, 1923

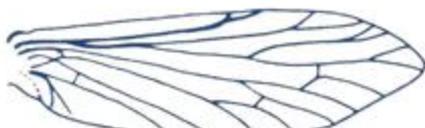
- В филогении отряда в различное время учитывались следующие признаки:
- 1) тип ротового аппарата имаго;
  - 2) тип сцепления крыльев;
  - 3) тип жилкования крыльев;
  - 4) количество половых отверстий у самок



# Морфология имаго Lepidoptera

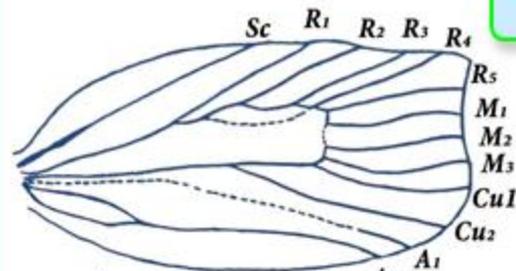


сцепление югатного типа



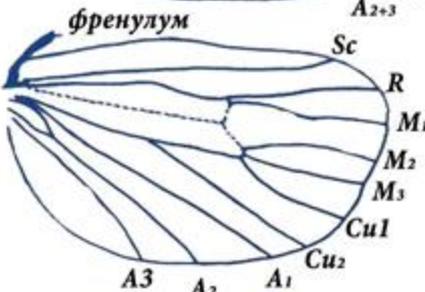
гомоневральный тип жилкования

Eriocraniidae

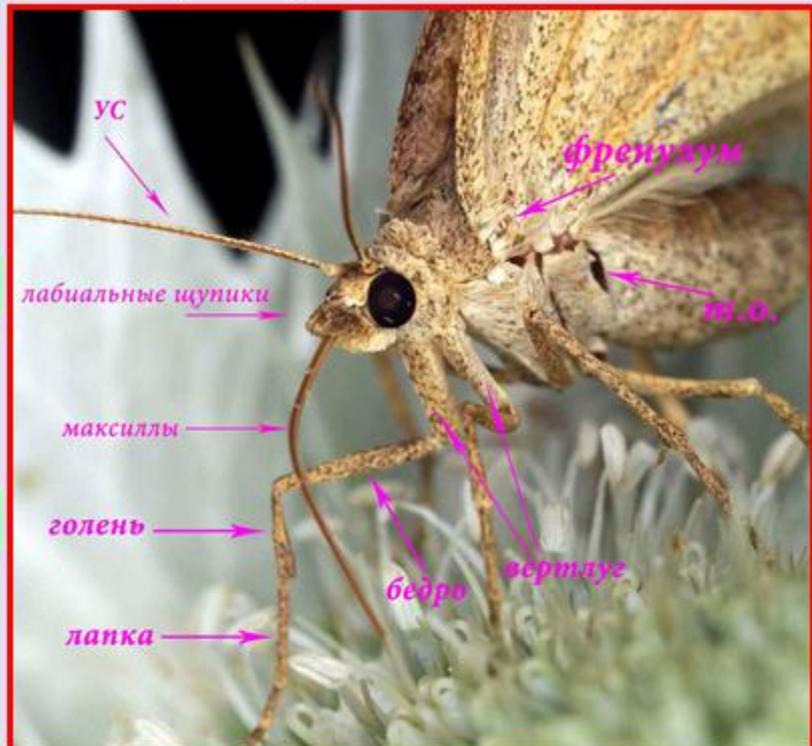


гетероневральный тип жилкования

сцепление френатного или аплексиформного типа



Tortricidae



Голова, её придатки и конечности бабочки Geometridae



Терминалии брюшка имаго Gelechiidae: самец (слева), самка (справа)

из Росс, Росс, Росс, 1985 с изменениями

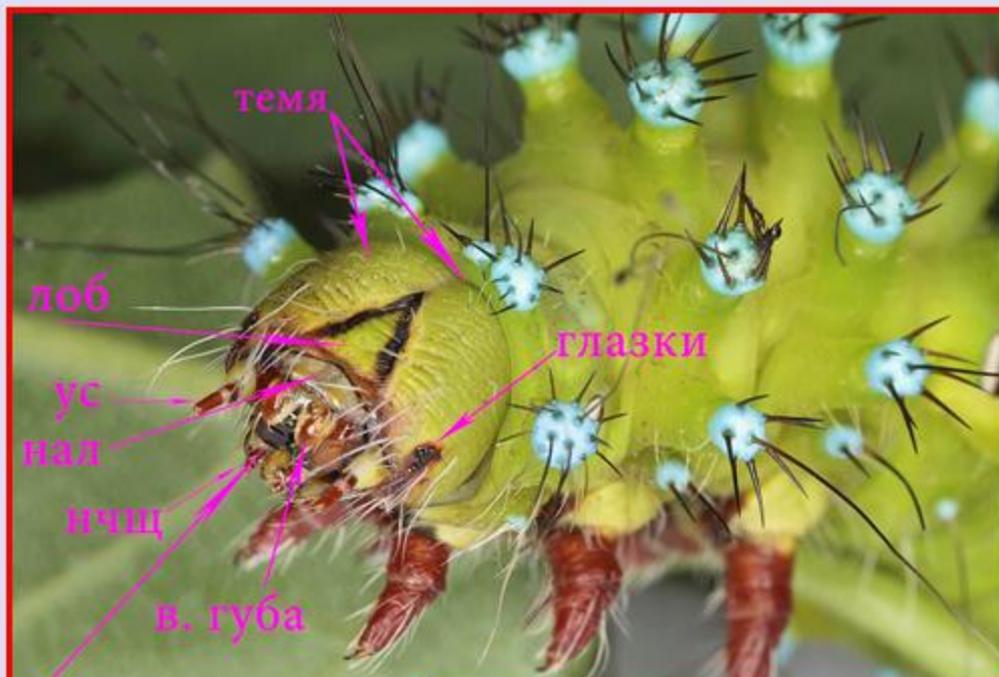
# Половой диморфизм имаго Lepidoptera



крайняя степень диморфизма Psychidae



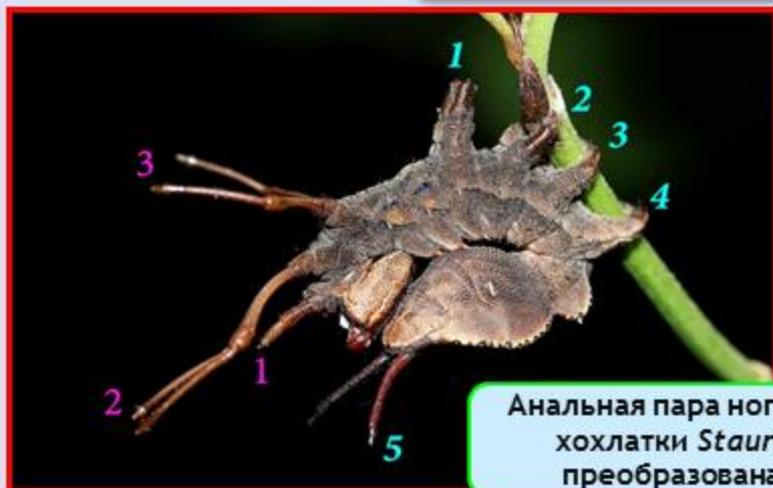
# Морфология личинок Lepidoptera



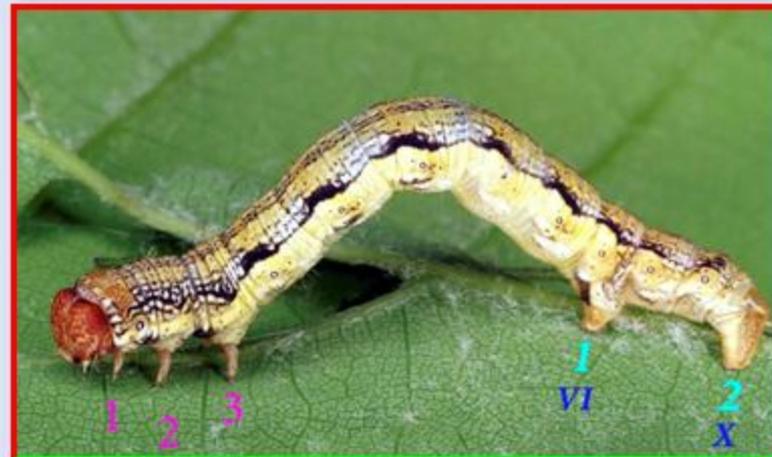
Головная капсула гусеницы *Saturnia pyri*



Три пары грудных ног и пять пар **брюшных ног** гусеницы коконопряда *Lasiocampa trifolii*



Анальная пара ног у гусеницы хохлатки *Stauropus fagi* преобразована в вилку



Три пары грудных ног и две пары **ложноножек** у гусеницы пяденицы *Erannis defoliaria*

Головная капсула гусениц сформирована из 6 сегментов, сохранивших следующие органы:  
 1 - верхняя губа, глазки; 2 - усики;  
 3 - без придатков; 4 - мандибулы; 5 - максиллы;  
 6 - нижняя губа

# Морфология куколок Lepidoptera

семейство Satyridae:  
*Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758)



семейство Notodontidae:  
*Dicranula ulmi* ([Den. et Schiff.], 1775)



Куколки большинства видов чешуекрылых покрытого типа: придатки тела плотно сжаты с покровами и неподвижны. У представителей архаичных семейств (*Micropterigidae* и *Eriocraniidae*) куколки свободные



семейство Lymantriidae:  
*Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)



семейство Gracillariidae:  
*Phyllonorycter coryli* (Nicelli, 1851)

# Морфология яиц и яйцекладок Lepidoptera

Выделяют два типа яиц чешуекрылых: «стоячие» и «лежачие». Первые разнообразны, имеют два параметра размера: высоту и ширину. Могут быть сферическими, овальными, дисковидными, веретеновидными. Вторые имеют три измерения: длину, ширину, высоту. Микропиле сбоку. Обычно они **билатерально-симметричны**: овальные и др.



*Saturnia pyri* ([Denis et Schiffermüller], 1775)



Листовертка *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758

Яйцекладки дендрофильных видов совок (Noctuidae):  
яйца «стоячего» типа - **радиально-симметричные**



*Orthosia sordescens* Hreblay, 1993



*Eupsilia transversa* (Hufnagel, 1776)

# Процесс яйцекладки у *Lepidoptera*



*Noctua*



*Noctua*



*Xylena*



*Orthosia*



*Lymantria*



*Euproctis*



*Maculinea*



*Maculinea*



*Hyphantria*

# Шелкопряд непарный – *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)

опасный вредитель древесно-кустарниковой растительности на юге России



самец

самка



I



I



II



IV



куколка - самец



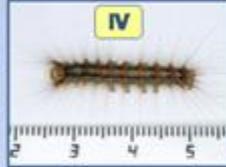
массовое окуливание



II



III



IV



V



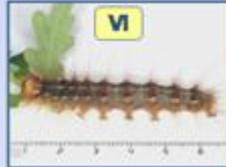
разлёт гусениц



III



V



VI



VI



гусеницы – II возраст



массовая яйцекладка



гусеницы на яйцекладке



дефолиация массива

Гусеницы различного возраста (I-VI): морфология, относительные размеры



Филiaal ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Краснодарского края»  
350020, Краснодар, проезд Одесский, д. 4; czl23@yandex.ru, <http://www.czl23.ru>



# Криптическая окраска имаго и гусениц *Lepidoptera*

*Biston strataria* (Hufnagel, 1767)



*Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766)



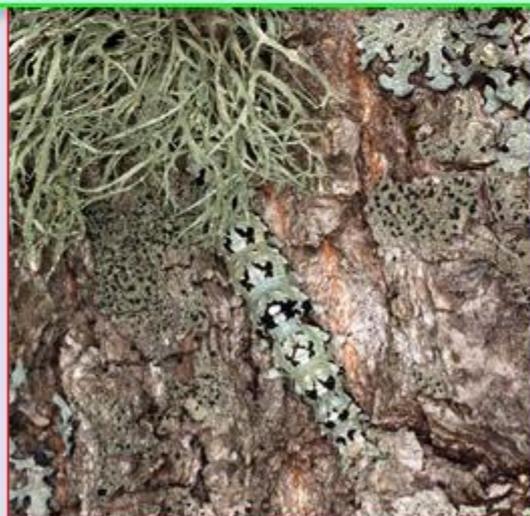
*Peribatodes correptaria* (Zeller, 1847)



*Peribatodes correptaria* (Zeller, 1847)



*C. promissa* ([Denis et Schiffermüller], 1775)



*Dichonia aprilina* (Linnaeus, 1758)



Многие дендрофильные виды чешуекрылых из семейств Noctuidae, Geometridae, Tortricidae, Gelechiidae имеют покровительственную окраску гусениц, бабочек и яйцекладок, скрывающую их на фоне коры и эпифитных лишайников

# Предостерегающая, отпугивающая окраска имаго и гусениц Lepidoptera

11

*Zygaena laeta* (Hübner, 1790)



*Rhyparia purpurata* (Linnaeus, 1758)



*Zerynthia polyxena* ([Denis et Schiffermüller], 1775)



*Saturnia pyri* ([Denis et Schiffermüller], 1775)



Бабочки многих видов имеют **ядовитую гемолимфу**, которую они способны выделять в виде мелких капель через сочленения конечностей и крыльев. Обычно они вызывающе ярко окрашены, неприятно пахнут, ведут открытый образ жизни и малоподвижны. Яд накапливается ещё в организме гусениц, поступая с пищей



ядовитые щетинки, опушение



токсофоры, бородавки



ветвистые шипы



ядовитые шипы и скрежет мандибул



паутинные групповые гнёзда и ходы



трубки, пакеты и комки из листьев



переносные чехлики из шёлка и различных материалов



переносные чехлики из секретов и иных материалов



обитание в тканях и органах растений, в базидиомах



Micropterigidae



Yponomeutidae



Elachistidae



Adelidae



Tineidae



Tortricidae



Psychidae



Gelechiidae



Zygaenidae



филлофаг

Листовертка дубовая зелёная -  
*Tortrix viridana* Linnaeus, 1758



массовый лёт



бурильщик

Побеговьюн зимующий -  
*Rhyacionia buoliana* (Denis et Schiffermüller, [1775])



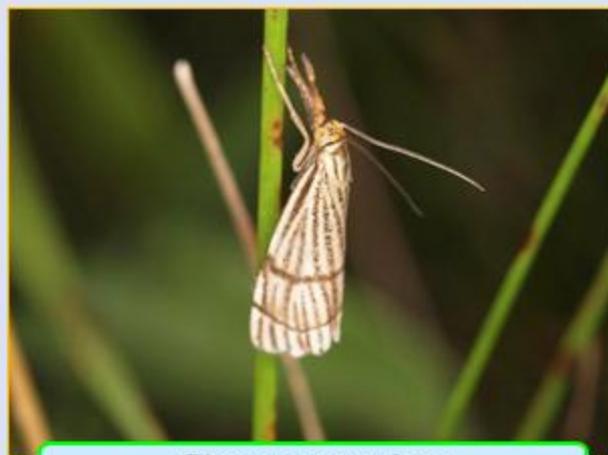
повреждения

Крупнейшее семейство так называемых **Microlepidoptera**, в мировой фауне насчитывающее более **10 000** видов. В России - второе по численности после Noctuidae: более **1119** видов из **160** родов. Характерны разнообразные кормовые объекты, а также жизненные формы гусениц: филлофаги, карпофаги, бурильщики, ксилобионты и хищники. Семейство включает **опасных вредителей лесных и культурных растений**: листовертку дубовую зелёную, листовертку боярышниковую, плодожорку восточную, плодожорку яблонную и многие другие виды.



филлофаг

*Cydalima*



*Chrysocrambus*



бурильщик

*Chilo*



*Nyctegretis*



бурильщик

*Schoenobius*



*Parapoynx*



филлофаг

*Udea*



*Chilo*

В фауне России эта группа семейств насчитывает более **847** видов из **269** родов семейств **Crambidae** и **Pyralidae**.

Многие десятилетия они объединялись в пять семейств огнёвок: огнёвки ширококрылые (**Pyraustidae**), огнёвки узкокрылые (**Phycitidae**), огнёвки восковые (**Galleriidae**), огнёвки настоящие (**Pyralidae**), огнёвки-травянки (**Crambidae**). Среди огнёвок известны первостатейные **вредители** агрикультур и объектов лесного хозяйства

## Массовый лёт лугового мотылька – *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761)

16

Краснодарский край, Кущёвский район, долина реки Куго-Ея, 27 июля 2011 г.



Луговой мотылёк (ранее в сем. *Pyraustidae*, ныне в сем. *Crambidae*) - полифаг, гусеницы которого питаются на растениях из 35 семейств. Способен развиваться в 3-4 генерациях за сезон. Может вредить сахарной свёкле, конопле, бобовым, подсолнечнику, кукурузе. Бабочки способны к активной миграции

# Пяденицы (Geometridae) С.-З. Кавказа: 319 видов

17

*Camptoea margaritaria* (Linnaeus, 1767)



*Trichodezia haberchaueri* (Lederer, 1864)



Одно из крупнейших семейств Lepidoptera, в мировой фауне насчитывающее не менее 15 000 видов. В России - третье семейство по численности после Noctuidae и Tortricidae: 1083 вида из 326 родов.

*Agriopsis aurantiaria* (Hübner, 1799)



*Biston strataria* (Hufnagel, 1767)



В лесах Северо-Западного Кавказа обитает 13 видов из 8 родов Geometridae, имеющих короткокрылых или бескрылых самок: *Agriopsis* (4 вида); *Erannis* (1); *Operophtera* (1); *Alsophila* (2); *Apocheima* (1); *Phigalia* (1); *Lycia* (2); *Theria* (1). Все они активны ночью глубокой осенью (зимой) или ранней весной



♂

*Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758)



♂

*Trichiura crataegi* (Linnaeus, 1758)



♂

*Malacosoma neustrium* (L., 1758)

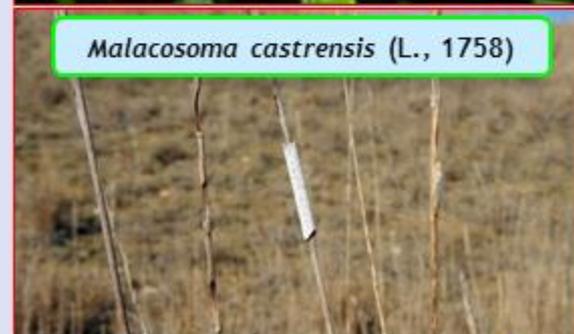


♂

*Gastropacha quercifolia* (L., 1758)



*Malacosoma castrensis* (L., 1758)



В фауне России известно **47** видов из **23** родов. В экосистемах Северо-Западного Кавказа преобладают дендро-тамнофильные виды, как лесные, так и лугово-степные, хортофильные виды немногочисленны

# Коконопряды (*Lasiosampridae*) в целинных степях Таманского полуострова



Коконопряд молочайный - *Malacosoma castrensis* (Linnaeus, 1758)



Сатурнии (**Saturniidae**): в мировой фауне до 1000 видов, в России 16 видов, в регионе - 2-3 вида

*Endromis versicolora* (Linnaeus, 1758)



Берёзовые шелкопряды (**Endromididae**): в России 2 вида;  
в регионе - 1 вид

*Lemonia ballioni* (Christoph, 1888)



Осенние шелкопряды (**Lemoniidae**): в России 4 вида из  
1 рода; в регионе - 2 вида

# Бражники – Sphingidae

*Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758)



*Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758)



*Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758)



*Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758)



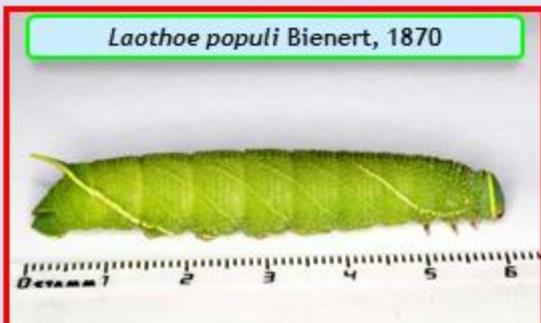
*Hyles vespertilio* (Esper, 1779)



*Deilephila porcellus* (Linnaeus, 1758)



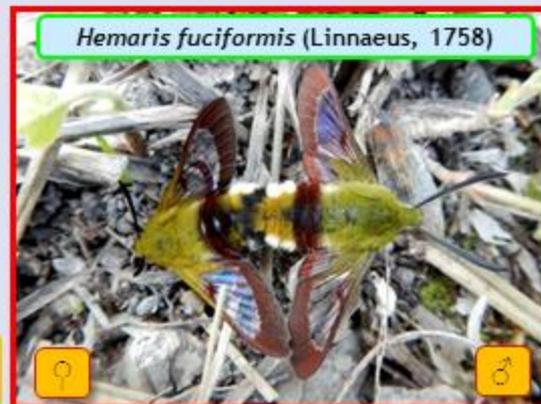
*Laothoe populi* Bienert, 1870



*Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)



*Hemaris fuciformis* (Linnaeus, 1758)



В фауне Северо-Западного Кавказа известно 22 вида бражников из 15 родов

# Ноктюидные чешуекрылые (Noctuoidea) С.-З. Кавказа: 642 вида из 5 семейств

22

*Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758)



*Dichonia aprilina* (Linnaeus, 1758)



*Phlogophora scita* (Hübner, 1790)



Noctuidae - самое многочисленное семейство Lepidoptera, в мировой фауне насчитывающее более 30 000 видов. В России известно не менее 1700 видов из 460 родов. В регионе Северо-Западный Кавказ обитает более 567 видов

*Syntomis nigricornis* (Alphéraki, 1883)



Ложные пестрянки (Syntomidae) - малочисленное семейство. В России всего 11 видов из двух родов. В регионе NWC - 3 вида

*Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775)



Хохлатки (Notodontidae) дендрофильная группа, связанная с лесными сообществами. Имаго многих видов подражают окраске и форме коры деревьев. Афаги. В России 118 видов из 50 родов. В фауне Северо-Западного Кавказе 21 вид. Некоторые являются значимыми вредителями деревьев и кустарников

*Dicranula ulmi* ([Den. et Schiff.], 1775)



# сем. Медведицы – Arctiidae

*Rhyparia purpurata* (Linnaeus, 1758)



*Arctia caja* (Linnaeus, 1758)



*Eilema complanum* (Linnaeus, 1758)



*Arctia caja* (Linnaeus, 1758)



*Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758)



*Somatrichia parasita* (Hübner, 1790)



*Hyphantria cunea* (Drury, 1773)



*Hyphantria cunea* (Drury, 1773)



*Chelis maculosa* (Gerning, 1780)



В фауне Северо-Западного Кавказа известно 40 видов медведиц из 25 родов

# сем. Волнянки (Lymantriidae): 10 видов из 7 родов

Среди волнянок имеются **опаснейшие вредители** лесного хозяйства и садоводства, а также массовые фитофаги диких трав



*Euproctis similis* (Fuessly, 1775)



*Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758)



*Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)



*Arctornis l-nigrum* (Müller, 1764)



*Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758)



*Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)



*Orgyia antiqua* (Linnaeus, 1758)



*Laelia coenosa* (Hübner, [1808])



*Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758)

зона сплошной дефолиации дубово-грабовых и буковых лесов в Атакайской щели, июнь 2010 г.



В 2009–2011 гг. площадь очагов массового размножения **непарника** только в лесном фонде достигала почти **500** тыс. га

В фауне России известно 543 вида этой группы в составе 9 семейств



Hesperiidae, 23 вида



Satyridae, 30 видов



Lycaenidae, 56 видов



Pieridae, 20 видов



Nymphalidae, 40 видов



Lycaenidae, 31 род



Papilionidae, 7 видов



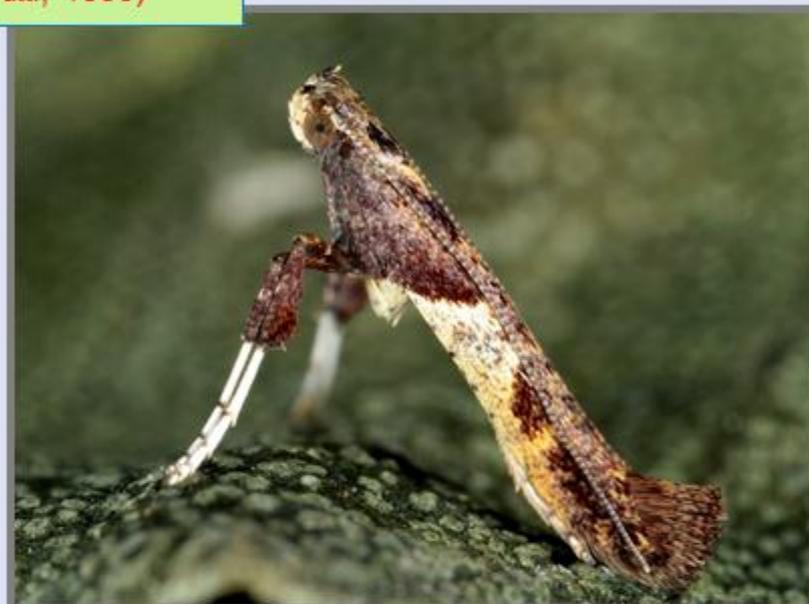
Libytheidae, 1 вид



Lycaenidae

# Моли-пестрянки – Gracillariidae

*Caloptilia fidella* (Reutti, 1853)



Кормовое растение с минами гусениц средних возрастов

Мины на нижней стороне листа хмеля. Краснодар

Кокон с куколочным экзuviем имаго, ушедшего на зимовку. Краснодар

# *Phyllonorycter coryli* (Nicelli, 1851)

28



Имаго, ex pupa  
июнь 2012 г.



Мина с  
куколкой, июнь  
2012 г.



Куколка, июнь  
2012 г.

Краснодарский край, Краснодар, станица Старокорсунская, лещина, 02 июня 2012 г.

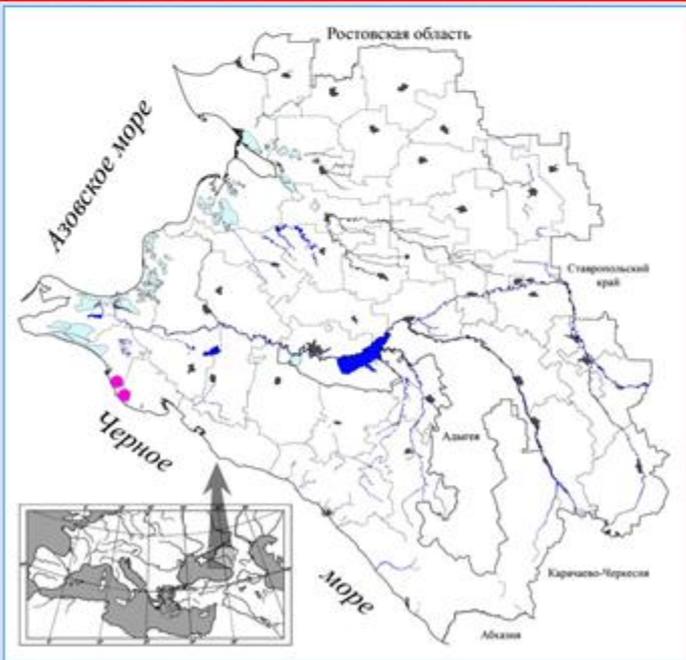
# *Phyllonorycter trifasciella* (Hawort, 1828)



имаго



экзувий куколки



Полуостров Абрау, ГПЗ «Утриш», серия бабочек выведена из мин на листьях *Lonicera etrusca* Santi, 1795, собранных 10.03.2011 в окр. мыса Б. Утриш



типичное местообитание на горе Солдатской, май



# *Gelechia turpella* ([Denis et Schiffermüller], 1775)



Гусеница старшего возраста, май



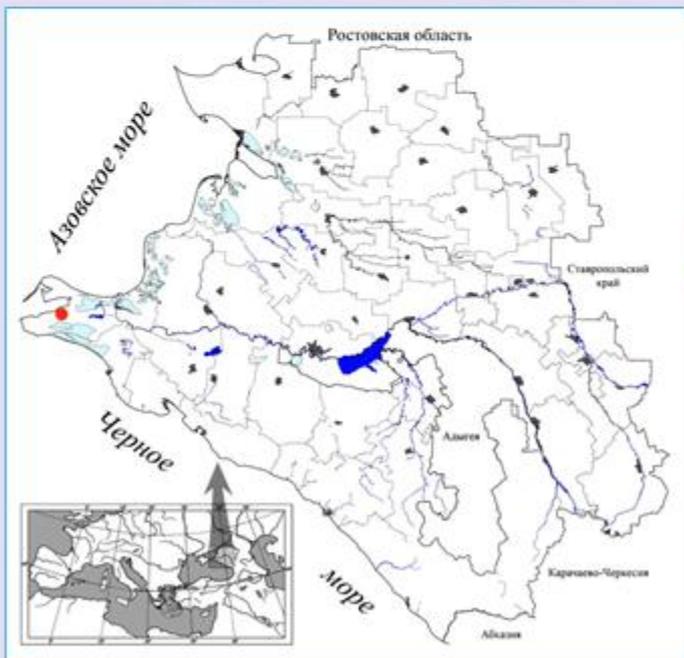
В мае 2012 г. вид заметно вредил посадкам тополя на Таманском п-ове



Куколка, май



Гусеницы, заражённые паразитоидом из рода *Copidosoma* sp.



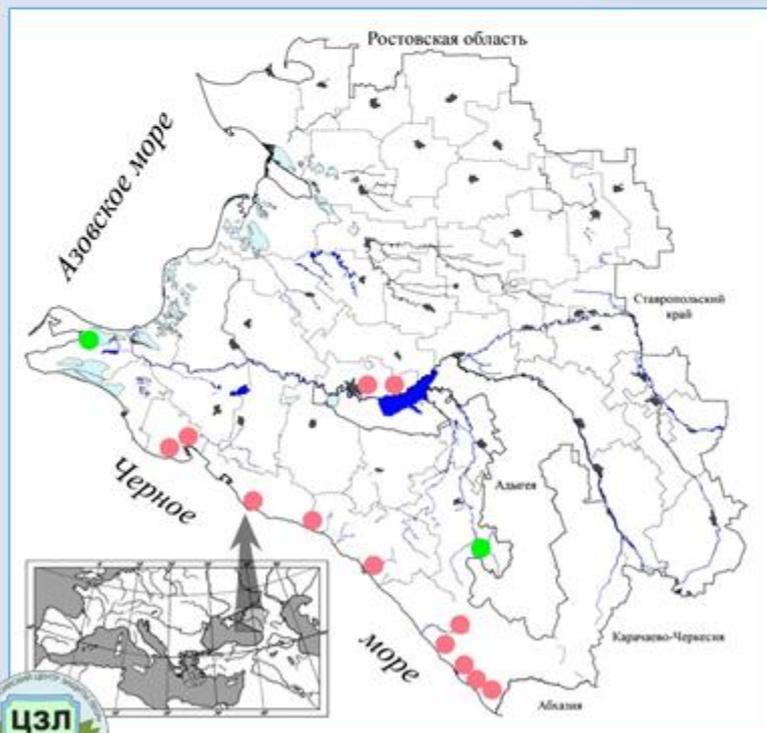
# *Glyphodes perspectalis* (Walker, 1859)



Типичная форма



Меланист



зимовальное убежище



ЗИМОВОЧНЫЙ КОКОН



гусеница 3 возраста



гусеница 4 возраста



# *Glyphodes perspectalis* (Walker, 1859)

32



Сплошное объедание самшита в долине  
р. Хоста (Сочи), август 2014 г.



Объедание мушмулы японской;  
КГПБЗ, долина р. Хоста, август 2014 г.

гусеница 5 возраста



куколка в коконе

куколка вентрально



куколка дорсально



ЦЗЛ

# *Lycia pomonaria* (Hübner, 1790)

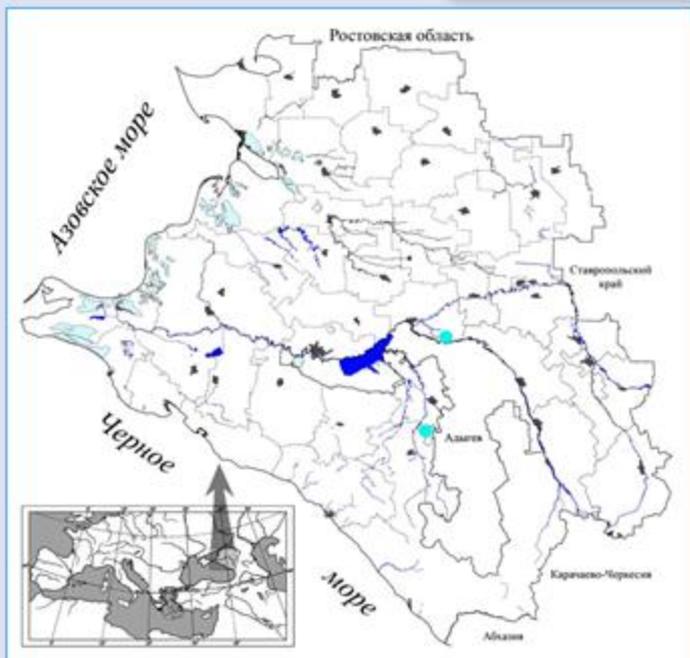
33



Новый для российского Кавказа вид



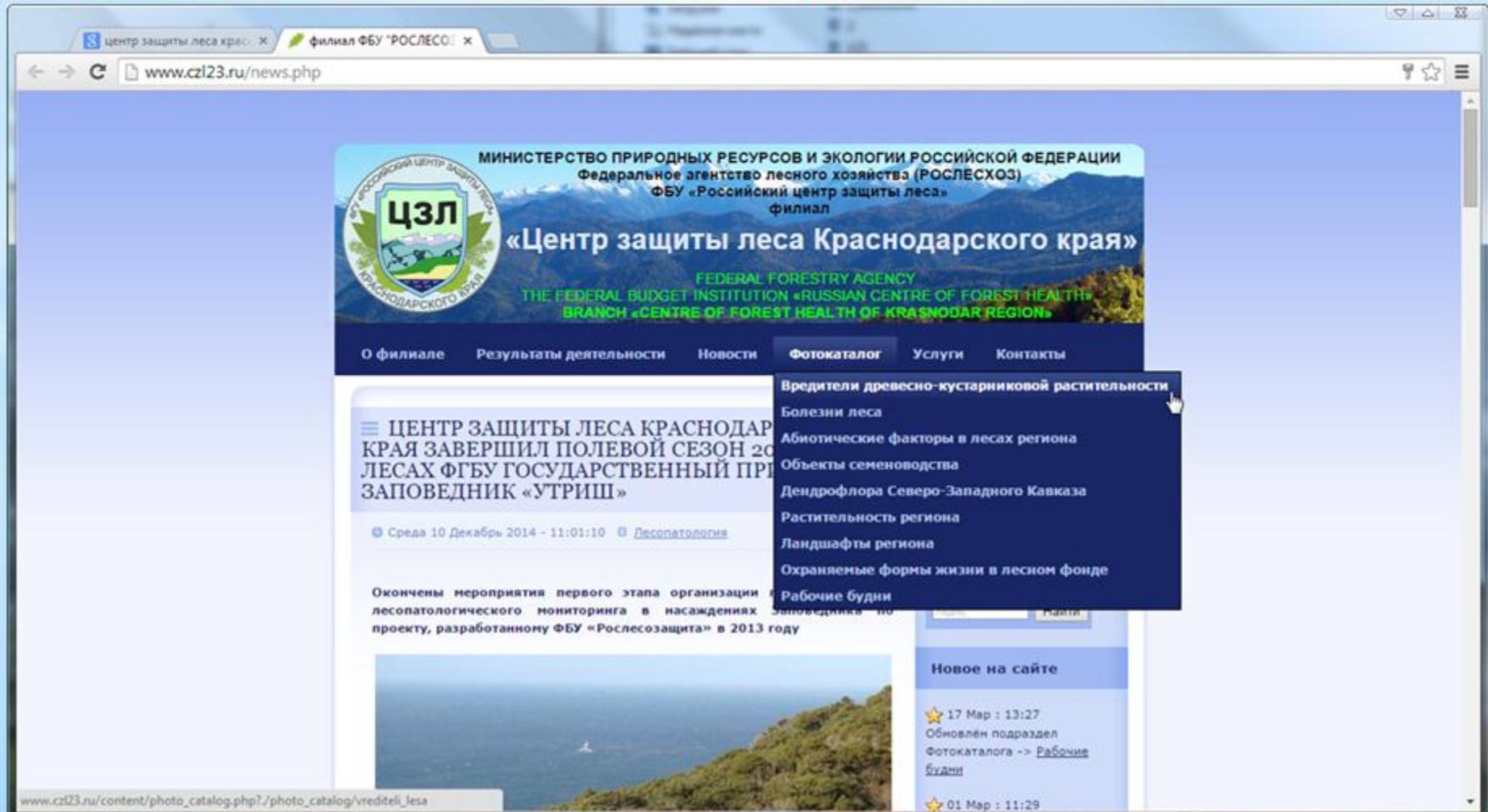
Один самец был собран в процессе ведения государственного лесопатологического мониторинга на ловчий клеевой пояс в Усть-Лабинском лесничестве одноимённого района Краснодарского края (Тенгинский лес), 16 марта 2014 г.



Первый в регионе самец был собран в ходе учёта массовых видов Lepidoptera (потенциальных вредителей) на искусственный источник света в подлеске грабово-дубового леса в долине реки Дунайка (Апшеронский район Краснодарского края), 02 марта 2013 г.

**Больше информации о насекомых, являющихся массовыми фитофагами или вредителями деревьев и кустарников (аборигенных и адвентивных) в природных и антропогенных экосистемах Северо-Западного Кавказа, содержится на сайте Центра защиты леса Краснодарского края в разделе «Вредители древесно-кустарниковой растительности» по адресу:**

**[http://czl23.ru/content/photo\\_catalog.php?./photo\\_catalog/vrediteli\\_lesa](http://czl23.ru/content/photo_catalog.php?./photo_catalog/vrediteli_lesa)**





# Благодарю за внимание!

В настоящей презентации использованы оригинальные фото- и видеофайлы, полученные из следующих источников:

1. Фотоархив ГЛПМ ФБУ «Рослесозащита»;
2. Личный архив В. Тихонова (г. Пятигорск);
3. Личный архив И. Попова (г. Краснодар);
4. Личный архив А. Бибина (г. Майкоп)

Мы признательны всем коллегам за предоставление иллюстративных материалов!