

УДК 595

ББК 28.6

## **Минирующие чешуекрылые семейств *Gracillariidae* и *Nepticulidae* Среднего Поволжья: фауна и значение**

**Казакова Наталья Анатольевна,**

кандидат биологических наук, доцент кафедры географии и экологии  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет  
имени И. Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия

**Мищенко Андрей Владимирович,**

кандидат биологических наук, доцент кафедры географии и экологии  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет  
имени И. Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия

**Аннотация.** Среди вредоносных видов важнейшими являются так называемые минирующие чешуекрылые, личинки которых питаются в растительных тканях, образуя особый тип повреждений – мины. Растущий интерес к насекомым, ведущим минирующий образ жизни, обусловлен возрастающим их влиянием как в экосистеме, так и в сфере хозяйственной деятельности человека. Распространение листовых минёров в области, ранее не входившие в ареал обитания, возрастающая в связи с этим вредоносность, возможность обнаружения новых для науки видов повышает актуальность исследований этой группы насекомых. Фауна самих минирующих чешуекрылых семейств *Gracillariidae* и *Nepticulidae* изучена недостаточно и крайне фрагментарно, что послужило основанием для выбора их в качестве объектов для.

**Ключевые слова:** минирующие насекомые, *Gracillariidae*, *Nepticulidae*.

**Фауна Gracillariidae.** В палеарктической фауне для 31 семейства Lepidoptera известен минирующий образ жизни. По предварительным подсчетам около 2160 видов чешуекрылых отмечены как минёры (Пуплясис, 1992). Gracillariidae является одним из самых крупных семейств и насчитывает 1818 видов (De Prins, De Prins, 2005). Самым многочисленным является род *Phyllonorycter*; относящиеся к нему виды описаны из всех зоогеографических регионов (за исключением Арктики). Мировая фауна насчитывает 386 видов *Phyllonorycter* (De Prins & De Prins, 2005). Африканская фауна *Phyllonorycter* изучена слабо и включает 19 видов. Наибольшее число видов (244) встречается в умеренных широтах Палеарктики и 80 – в Неарктике (De Prins, De Prins, 2005) (табл. 1).

Таблица 1

Количество родов и видов в семействе Gracillariidae

	Мировая фауна	Палеарктика	Россия	Среднее Поволжье
Количество родов Gracillariidae	80	42	29	12
Количество видов Gracillariidae	1818	600	233	54

Фауна Gracillariidae России включает 233 вида из 29 родов (Синёв, 2008) (рис. 1). Для Среднего Поволжья известно 54 вида Gracillariidae (Мищенко, Золотухин, 2003) из 12 родов (рис. 2). Согласно приводимым на рис. 1 и 2 данным, преобладающим родом в семействе Gracillariidae для России (46%) и Среднего Поволжья (51%) является *Phyllonorycter*. В Палеарктике на род приходится 41% видов, в мировой фауне - только 21%.

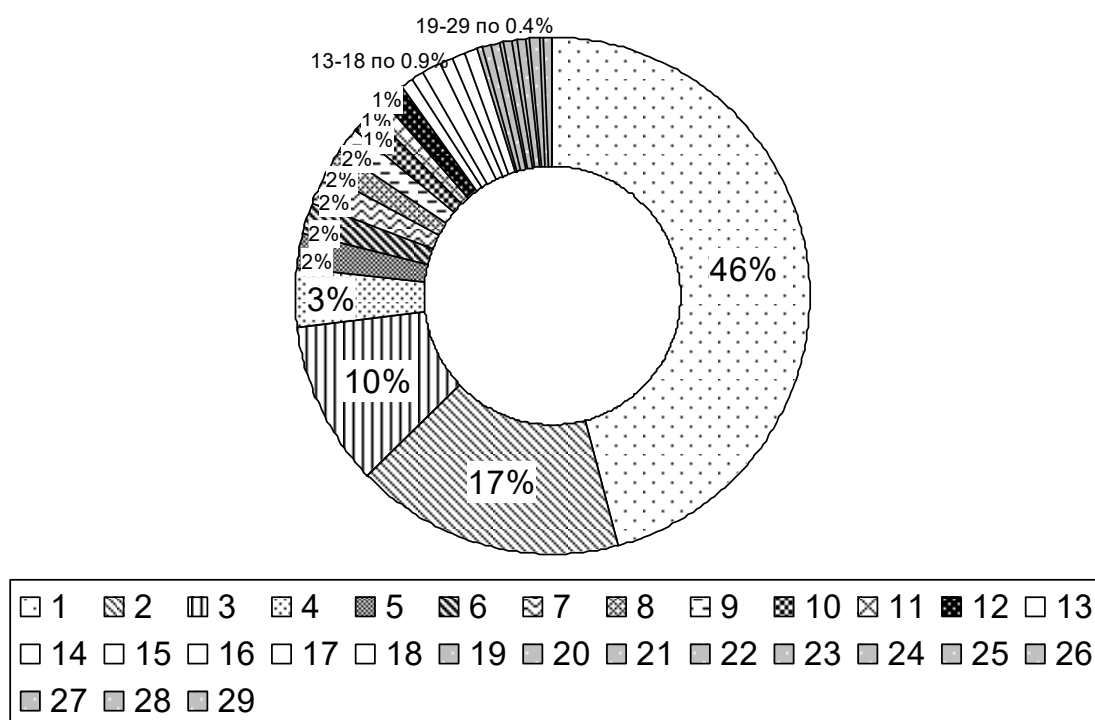


Рис. 1. Диаграмма, отражающая объём родов семейства Gracillariidae для фауны России, %: 1 – *Phyllonorycter*, 2 – *Caloptilia*, 3 – *Parornix*, 4 – *Phyllocnistis*, 5 – *Gracillaria*, 6 – *Callisto*, 7 – *Calybites*, 8 – *Acrocercops*, 9 – *Spulerina*, 10 – *Micrurapteryx*, 11 – *Hyloconys*, 12 – *Cameraria*, 13 – *Aristaea*, 14 – *Liocrobyla*, 15 – *Aspilapteryx*, 16 – *Euspilapteryx*, 17 – *Dialectica*, 18 – *Leucospilapteryx*, 19 – *Parectopa*, 20 – *Epicephala*, 21 – *Cupedia*, 22 – *Povolnya*, 23 – *Sauterina*, 24 – *Cryptolectica*, 25 – *Eteoryctis*, 26 – *Psydrocercops*, 27 – *Telamoptilia*, 28 – *Ornixola*, 29 – *Chrysaster*.

Семейство Gracillariidae состоит из пяти подсемейств - Gracillariinae, Ornixolinae, Orniginae, Lithocolletinae и Phyllocnistinae. Для Среднего Поволжья роды группируются внутри подсемейств: Gracillariinae – роды *Parectopa*, *Micrurapteryx*, *Caloptilia*, *Aspilapteryx*, *Calybites*, *Sauterina*, *Acrocercops*, Ornixolinae – род *Ornixola*; Orniginae - роды *Callisto*, *Parornix*; Lithocolletinae с родом *Phyllonorycter* (рис. 2).

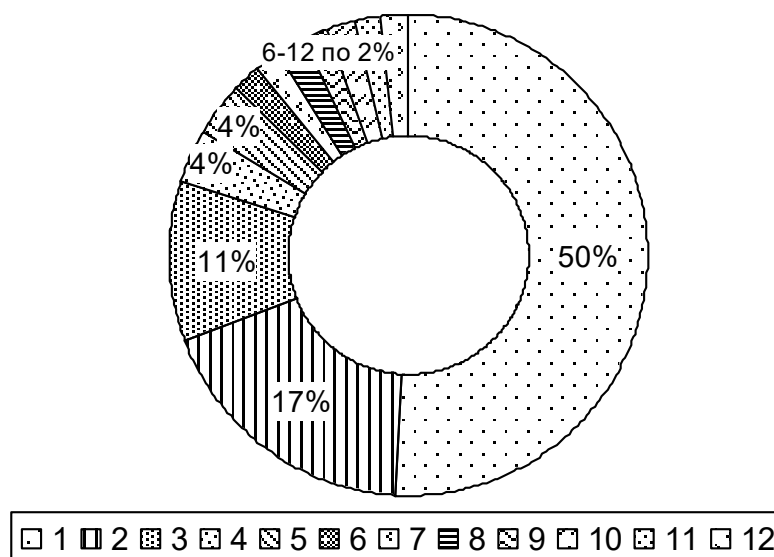


Рис. 2. Диаграмма, отражающая объём родов семейства Gracillariidae для фауны Среднего Поволжья, %: 1 – *Phyllonorycter*, 2 – *Caloptilia*, 3 – *Parornix*, 4 – *Calybites*, 5 – *Micrurapteryx*, 6 – *Acrocercops*, 7 – *Aspilapteryx*, 8 – *Callisto*, 9 – *Gracillaria*, 10 – *Ornixola*, 11 – *Parpectora*, 12 – *Sauterina*.

На основе приведённых данных можно заключить, что родовое и видовое разнообразие Gracillariidae Среднего Поволжья значительно беднее, чем на всей территории России. На территории исследований встречается только 38% родов и 23% видов от общего количества таковых в России.

Зоогеографический анализ семейства Gracillariidae даётся на основе классификации К.Б. Городкова (1984). Виды молей-пестрянок, представленные в Среднем Поволжье, группируются в ареалы: евро-кавказские (Широкий евро-кавказский), транспалеарктические (Транспалеарктический полизональный-южносибирский), Палеарктические (Широко (собственно) европейский), западно-центральнопалеарктические (Евро-сибирско-среднеазиатский), евросибирские (Евро-байкальский) и субтрансевразийские (Трансазиатский полидизъюнктивный).

1. Широкий евро-кавказский ареал. Виды широко распространены в Европе и Европейской части России до Урала. Относится только один вид из рода *Phyllonorycter* (2%): *P. kleemannella* F.

2. Транспалеарктический полизонально-южносибирский ареал. Виды

широко распространены в Евразии, часть встречается в Северной Африке. К востоку ареал суживается и доходит до Приморья. Сюда можно отнести 9 видов (17%) из 4 родов: *Pyllonorycter pastorella* Z., *P. populifoliella* Tr., *P. ulmifoliella* Hbn., *Caloptilia populetorum* Z., *C. stigmatella* F., *C. suberinella* Tngstr., *Calybites phasianipennella* Hbn., *Parornix devoniella* Stainton и *P. scoticella* Stainton.

3. Широко (собственно) европейский ареал. Виды широко распространены в умеренной Европе, не встречаются на Кавказе. Группа видов, относимых к этому ареалу, включает 26 видов (52%) из 9 родов *Pyllonorycter agilella* Z., *P. comparella* Z., *P. coryli* Nicelli., *P. harrisella* L., *P. lantanella* Schrank, *P. medicaginella* Grsm., *P. muelleriella* Z., *P. nigrescentella* Logan, *P. pomonella* Z., *P. pyrifoliella* Grsm., *P. rajella* L., *P. roboris* L., *P. schreberella* F., *P. sorbi* Frey, *P. sylvella* Hw., *P. quercifoliella* Z., *Parectopa ononidis* Z., *Caloptilia falconipennella* Hbn., *C. fribergensis* Fritzsche, *C. robustella* Jaekch., *Gracillaria syringella* F., *Aspilapteryx limosella* Z., *Calybites aurogutella* Sph., *Acrocercops brongniardella* F., *Ornixola caudulatella* Z., *Parornix avellanella* Stainton, *P. szoeszi* Gozm. и *P. torquilella* Z.

4. Евро-сибирско-среднеазиатский ареал. Виды, связанные с интразональными стациями умеренного пояса: от тайги до степей и полупустынь. На юго-востоке граница распространения проходит по линии Алтай-Тянь-Шань. Комплекс включает 6 видов (11%) из 2 родов: *Pyllonorycter apparella* H.-Sch., *P. corylifoliella* Hw., *P. emberizaepennella* Bouché, *P. insignitella* Z., *P. sagitella* Bjerkaner и *Sauterina hofmanniella* Schleich.

5. Евро-байкальский ареал. Виды, широко распространённые в Европе, но в Сибири ареал постепенно сужается и заканчивается в районе Байкала. Ареал включает 4 вида (7%) из 3 родов: *Pyllonorycter cerasicolella* H.-Sch., *Caloptilia betulicola* Hering, *Callisto denticulella* Thnb. и *Parornix anglicella* Stt.

6. Трансазиатский полидизъюнктивный ареал. Для данного ареала характерен разрыв в азиатской части. Виды распространены в Европе,

Европейской части России и в Приморье. Включены 6 видов (11%) из 4 родов: *Phyllonorycter issikii* Kumata, *P. salictella* Z., *Micrurapteryx gradatella* H.-Sch., *M. kollariella* Z., *Caloptilia alchimiella* Sc. и *Ornixola caudulatella* Z.

Таблица 2

Количество видов Gracillariidae в зоогеографических комплексах

Род	Количество видов в зоогеографических комплексах*					
	1	2	3	4	5	6
<i>Acrocercops</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Aspilapteryx</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Callisto</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Caloptilia</i>	-	3	3	-	1	1
<i>Calybites</i>	-	1	1	-	-	-
<i>Gracillaria</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Micrurapteryx</i>	-	-	-	-	-	2
<i>Ornixola</i>	-	-	1	-	-	1
<i>Papectopa</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Parornix</i>	-	2	3	-	1	-
<i>Phyllonorycter</i>	1	3	16	5	1	2
<i>Sauterina</i>	-	-	-	1	-	-
Всего видов	1	9	26	6	4	6
В % от всей фауны	2	17	52	11	7	11

\*Обозначения: 1 - Широкий евро-кавказский ареал, 2 - Транспалеарктический полизонально-южносибирский ареал, 3 - Широко (собственно) европейский ареал, 4 - Евро-сибирско-среднеазиатский ареал, 5 - Евро-байкальский ареал, 6 - Трансазиатский полидизъюнктивный ареал.

Согласно приводимым данным (табл. 2) фауна Gracillariidae Среднего Поволжья представлена в основном палеарктическими видами Собственно европейского ареала (52%) с небольшой долей (17%) транспалеарктических видов Полизонально-южносибирского ареала.

**Фауна Nepticulidae.** В мировой фауне семейство Nepticulidae насчитывает 13 родов и около 600 описанных видов. Наибольшим обилием видов характеризуются голарктическая фауна (около 68%) и эфиопская фауна (около 17%) (Пуплясис, 1992). В Палеарктике известно 350 видов из 11 родов (Пуплясис, Дишкус, 1997), в Европе - около 120 видов семейства Nepticulidae (Johansson R. at al., 1990)

Фауна России включает 143 вида Nepticulidae из 6 родов (Синёв, 2008) (табл. 3).

Таблица 3

Количество родов и видов в семействе Nepticulidae

	Мировая фауна	Палеарктика	Россия	Среднее Поволжье
Количество родов Nepticulidae	13	11	6	4
Количество видов Nepticulidae	600	350	143	57

В Среднем Поволжье выявлено 57 видов Nepticulidae из 4 родов - *Stigmella*, *Bohemannia*, *Trifurcula* и *Ectoedemia*; 50 видов (88%) найдено автором диссертации; 25 видов приводятся впервые для Среднего Поволжья и 12 видов – для фауны России (Nieukerken at al., 2004; Мищенко, 2006).

Наиболее многочисленным по количеству видов для фауны Nepticulidae России (60%) и Среднего Поволжья (69%) является род *Stigmella* (рис. 3 и 4). Видовое разнообразие Nepticulidae Среднего Поволжья значительно беднее, чем на всей территории России. На территории исследований встречается только 40% видов от общего количества таковых в России.

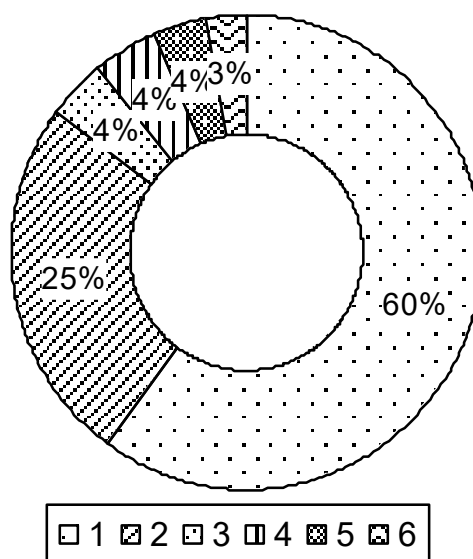


Рис. 3. Диаграмма, отражающая объём родов семейства Nepticulidae для фауны России, %: 1 – *Stigmella*, 2 – *Ectoedemia*, 3 – *Trifurcula*, 4 – *Bohemannia*, 5 – *Etainia*, 6 – *Fomoria*.

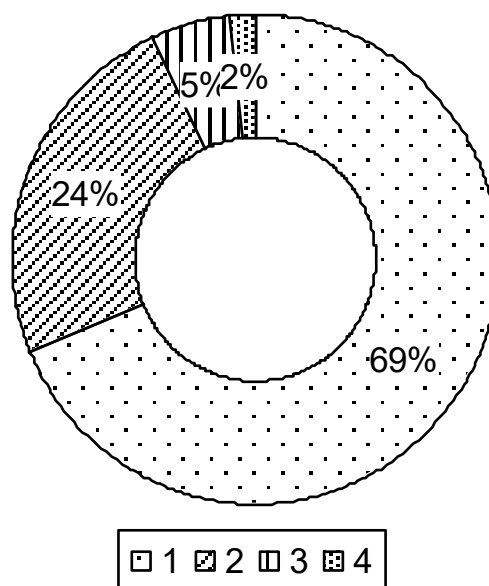


Рис. 4. Диаграмма, отражающая объём родов семейства Nepticulidae для фауны Среднего Поволжья, %: 1 – *Stigmella*, 2 – *Ectoedemia*, 3 – *Trifurcula*, 4 – *Bohemannia*.

На основе классификации К.Б. Городкова (1984) виды семейства Nepticulidae сгруппированы в следующие комплексы ареалов: евро-кавказские (Западноевропейско-кавказский), Палеарктические (Широко (собственно) европейский, Евро-казахстанский), западно-центральнопалеарктические (Евро-сибирско-центральноазиатский) и голарктические



(Циркумпозональный).

1. Широкий евро-кавказский ареал. Виды широко распространены в Европе и Европейской части России до Урала. Сюда можно отнести 4 вида (7%) из 2 родов: *Stigmella hybnerella* (Hubner), *S. malella* (Stainton) *S. plagicolella* (Stainton) и *Ectoedemia spinosella* (Joannis).

2. Широко (собственно) европейский ареал. Виды широко распространены в умеренной Европе, не встречаются на Кавказе. В данный комплекс входят 38 видов (67%) из 4 родов: *Stigmella aceris* (Frey), *S. aeneofasciella* (Herrich-Schaffer), *S. basigutella* (Heinemann), *S. catharticella* (Stainton), *S. desperatella* (Frey), *S. floslactella* (Haworth), *S. freyella* (Heyden), *S. glutinosae* (Stainton), *S. incognitella* (Herrich-Schaffer), *S. lemniscella* (Zeller), *S. lonicerarum* (Frey), *S. magdalenae* (Klimesch), *S. microtheriella* (Stainton), *S. nivenburgensis* (Preissecker), *S. nylandriella* (Tengstrom), *S. oxyacanthella* (Stainton), *S. perpygmaeella* (Doubleday), *S. prunetorum* (Stainton), *S. roborella* (Johansson), *S. salicis* (Stainton), *S. samiatella* (Zeller), *S. splendidissimella* (Herrich-Schaffer), *S. thuringiaca* (Petry), *S. tiliae* (Frey), *S. zelleriella* (Snellen), *Trifurcula chamaecytisi* Z. & A. Lastuvka, *T. pallidella* (Duponchel), *T. silviae* Van Nieukerken, *Bohemannia pulverosella* (Stainton), *Ectoedemia albifasciella* (Heinemann), *E. argyropeza* (Zeller), *E. hannoverella* (Glitz), *E. liebwerdella* Zimmermann, *E. longicaudella* (Klimesch), *E. septembrella* (Stainton), *E. sericopeza* (Zeller), *E. subbimaculella* (Haworth) и *E. turbidella* (Zeller).

3. Евро-казахстанский ареал. Виды распространены в Европе и Средней Азии. К этому ареалу относятся только 3 вида (5%) из 2 родов: *Stigmella paradoxa* (Frey), *S. rolandi* Van Nieukerken и *Ectoedemia atricollis* (Stainton).

4. Евро-сибирско-центральноазиатский ареал. Виды, связанные с интразональными станциями умеренного пояса: от тайги до степей и полупустынь. Включены 5 видов (9%) из 2 родов: *Stigmella lapponica* (Wocke), *S. sorbi* (Stainton), *S. trimaculella* (Haworth), *Ectoedemia arcuatella* (Herrich-Schaffer), *E. weaveri* (Stainton).

5. Трансазиатский полидизъюнктивный ареал. Для данного ареала характерен разрыв в азиатской части. Виды распространены в Европе, Европейской части России и в Приморье. Выявлены 6 видов (10%) из рода *Stigmella*: *S. assimilella* (Zeller), *S. betulicola* (Stainton), *S. continuella* (Stainton), *S. luteella* (Stainton), *S. naturnella* (Klimesch), *S. obliquella* (Heinemann).

6. Циркумпозональный ареал. Виды распространены в области умеренных широт Северного полушария Земли. Проведённые исследования выявили только один вид (2%) с ареалом такого типа - *Ectoedemia occultella* (Linnaeus).

Таблица 4

Количество видов Nepticulidae в зоогеографических комплексах

Род	Количество видов в зоогеографических комплексах*					
	1	2	3	4	5	6
<i>Stigmella</i>	3	25	2	3	6	-
<i>Bohemannia</i>	-	1	-	-	-	-
<i>Trifurcula</i>	-	3	-	-	-	-
<i>Ectoedemia</i>	1	9	1	2	-	1
Всего видов	4	38	3	5	6	1
В % от всей фауны	7	67	5	9	10	2

\*Обозначения:

Согласно приводимым данным (табл. 4) фауна Nepticulidae Среднего Поволжья представлена в основном палеарктическими видами Собственно европейского ареала (67%). В комплексе видов упомянутого ареала впервые для фауны России указываются виды: *Stigmella freyella*, *S. glutinosae*, *S. nivenburgensis*, *S. thuringiaca*, *S. perpygmaeella*, *Trifurcula chamaecytisi* и *T. silviae*. 3 новых для фауны России вида приводятся для Евро-казахстанского ареала: *Stigmella paradoxa*, *S. rolandi* и *Ectoedemia atricollis*, а также 2 – для Широкого евро-кавказский ареала: *Stigmella hybnerella* и *Ectoedemia spinosella*.

**Благодарности.** Исследование выполнено при финансовой поддержке

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» в рамках НИР а<sub>м</sub> – научные исследования, осуществляемые аспирантами и молодыми учёными по теме «Исследование скрытоживущих насекомых-вредителей лесных и сельскохозяйственных культур Ульяновской области и разработка технологии борьбы с ними»

#### Список использованных источников

1. Ареалы насекомых Европейской части СССР, карты 179-221. Ленинград, "Наука", 1984, стр. 3-20.
2. К.Б. Городков. 1984. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон Европейской части СССР.
3. Мищенко А.В., 2006. Комплекс чешуекрылых-минёров зверобоя продырявленного (*Hypocricum perforatum* L.) Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. Сб. науч. трудов. Вып. 7. Ульяновск. С. 137-140.
4. Мищенко А.В., Золотухин В.В., 2003. Минирующие моли-пестрянки рода *Phyllonorycter* Hbn., 1822 (Lepidoptera: Gracillariidae) фауны Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. Сб. науч. трудов. Вып. 4. Ульяновск. С. 47-53.
5. Пуплясис Р.К., 1992. Система и эволюция нептикулид (Nepticulidae) с обзором минирующего образа жизни гусениц в отряде Lepidoptera // Зоол. инст. РАН. С.- Петербург. 45 с.
6. Пуплясис Р.К., Дишкус А.Г., 1997. Сем. Nepticulidae – нептикулиды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука. С. 302-320.
7. Синёв С.Ю. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Товарищество научных изданий КМК. Санкт-Петербург; Москва, 2008. 424 с.
8. De Prins W. & De Prins J., 2005. Gracillariidae. In: Landry, B. (Ed.). World catalogue of insects // Apollo Books. Vol. 6. Stenstrup. 502 p.
9. Nieuwerkerken E.J. van, Zolotuhin V.V., Mistchenko A.V., 2004. Nepticulidae from Volga and Ural region // Nota lepidopterologica. № 27. P. 125-157.