

2-бөлім  
**ЗООЛОГИЯ**

---

Раздел 2  
**ЗООЛОГИЯ**

---

Section 2  
**ZOOLOGY**

Назымбетова Г.Ш.,  
Еликбаев Б.К., Таранов Б.Т.

**Солтүстік Тянь-Шань  
қарыстаушыларының  
(Lepidoptera, Geometridae) био-  
топта таралуы және  
экологиялық топтары**

Nazymbetova G.Sh.,  
Yelikbayev B.K., Taranov B.T.

**Biotope distribution and  
ecological groups of the  
Geometrid moths (Lepidoptera,  
Geometridae) Northern Tien  
Shan**

Назымбетова Г.Ш.,  
Еликбаев Б.К., Таранов Б.Т.

**Биотопическое  
распространение и  
экологические группы  
пяденицы (Lepidoptera,  
Geometridae) Северного  
Тянь-Шаня**

Мақалада Солтүстік Тянь-Шань қарыстаушыларының биотопта таралуын зерттеу нәтижесі келтіріледі. Зертеу нәтижесінде қарыстаушылар биотопта біркелкі таралмағандығы белгілі болды. Қарыстаушылардың басым бөлігі орманшалғынды биотопта кездеседі (49 түр). Дала биотопта 35 түр, басқа 23 түр шалғынды биотоптан орын алады. 25 түр шөлді-даланы жөн көреді және ең аз санды 4 түр барлық биотоптарды мекен етеді.

Биотопта орыналасуына байланысты қарыстаушыларды 4 негізгі экологиялық топқа бөлуге болады: мезофилдер, ксерофилдер, мезоксерофилдер және эврибионттар. Мезофилдер 52 түр және жалпы фаунаның 41% құрайды. Бұл түрлер орманды, жағалау және шалғын биотоптардың әр түрлі типтерін жөн көреді. Дала және шөлді-дала биотоптарын жөн санайтын 49 (38%) түр ксерофилдерге жатады. 24 түр (18%) – мезоксерофилдер, олардың басым бөлігі жазық даланың шалғынды жерлерін мекен етеді, эврибионттар 4 (3%) түр зерттелген барлық биотоптарды мекендейді.

**Түйін сөздер:** Geometridae, Солтүстік Тянь-Шань, биотоп, экологиялық топтар.

In article to be given the result of researches biotope distribution of the geometrid of Northern Tien Shan. As a result of researches uneven distribution of geometrids on biotopes is noted. The greatest number of types of the geometrid meets in the lesolugovykh biotopes (the 49th species). Steppe biotopes occupy 35 species, others 23 species occupy meadow biotopes. 25 species prefer pustyno-steppe biotopes and the smallest quantity of species (4) lives in all biotopes.

Depending on the biotope of the geometrid occupied by a look are subdivided into 4 main ecological groups: mesophilic, xerophilic, mesoxerophilic, ubiqists. Mesophilic are presented by 52 species and make 41% of total of fauna. These types prefer forest, river plains and meadow biotopes of different species. 49 (38%) species treat xerophilic which prefer steppe and desert-steppe biotopes. 24 species (18%) – meso-xerophilic the majority from which occupy meadow sites in steppe biotopes, ubiqists the 4th (3%) species live the in all the studied biotopes.

**Key words:** Geometridae, Northern Tien Shan, biotopes, ecological groups.

В сатье приводиться результат исследований биотопической распространение пяденицы Северного Тянь-Шаня. В результате исследований отмечено неравномерное распределение пядениц по биотопам. Наибольшее число видов пяденицы встречается в лесолуговых биотопах (49 вида). Степные биотопы занимают 35 видов, другие 23 видов занимают луговые биотопы. 25 видов предпочитает пустыно-степные биотопы и наименьшее количество видов (4) обитает во всех биотопах. В зависимости от занимаемого видом биотопа пяденицы подразделяются на 4 основные экологические группы: мезофилы, ксерофилы, мезоксерофилы и эврибионты. Мезофилы представлены 52 видами и составляют 41% от общего количества фауны. Эти виды предпочитают лесные, пойменные и луговые биотопы разных типов. 49 (38%) видов относятся к ксерофилам, которые предпочитают степные и пустыно-степная биотопы. 24 видов (18%) – мезоксерофилы, большинство из которых занимают луговые участки в степных биотопах, эврибионты 4 (3%) виды обитают во всех изученных биотопах.

**Ключевые слова:** Северный Тянь-Шань, Geometridae, биотоп, экологические группы.

**СОЛТҮСТІК  
ТЯНЬ-ШАНЬ  
ҚАРЫСТАУШЫЛА-  
РЫНЫҢ (*Lepidoptera*,  
*Geometridae*)  
БИОТОПТА ТАРАЛУЫ  
ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ  
ТОПТАРЫ**

Қарыстаушылар тұқымдасының өкілдері әлемде кең тараған. Қарыстаушылар (*Geometridae*) тұқымдасы әлемдік фаунада қабыршаққанаттылар отрядының түрлік құрамы бойынша *Noctuidae* тұқымдасынан кейінгі екінші болып табылады, қазіргі таңда 27 мыңнан аса түрлері белгілі [10].

Қабыршақ қанаттылардың кеңістікте таралуын анықтау және жеке түрлердің қандай биотопта таралуын зерттеу қазіргі таңда жәндіктер экологиясының басты бағытының бірі болып табылады. Мұндай зерттеулер алыс және жақын шетелдерде кеңінен жүргізілуде [1, 2, 5, 6, 7].

Солтүстік Тянь-Шань қарыстаушылар фаунасының биотопта таралуы және қоректік азығы туралы мәліметтер әдебиет көздерінде өте сирек, Вийдалепп (1988) еңбегінде олардың бірнеше түрлері туралы мәліметтер бар. Қазіргі кезде Солтүстік Тянь-Шанда тіршілік ететін қарыстаушылардың түрлік құрамы туралы мәлімет авторлардың 2009-2014 жылдары Солтүстік Тянь-Шанда жүргізген зерттеулер нәтижесінде белгілі болды [9].

**Зерттеу материалдары мен әдістері**

Мақалаға негіз болған авторлардың 2009-2014 жылдары Солтүстік Тянь-Шанда жүргізген зерттеулер нәтижесінде жинаған материалдары, Бавария мемлекеттік зоологиялық коллекциялар (Германия) ғылыми зерттеу институтының қорындағы материалдар және әдебиет көздерінің мәліметтері.

Материалдарды жинау жарықтың көмегімен іске асты. Жарық көзі ретінде 500 Вт лампа қолданылды. Кешкі түрлері қақыштың көмегімен жиналды.

Қарыстаушылардың азықтық байланысын авторлардың жеке бақылау нәтижесінде және әдебиет мәліметтерінің [5, 6, 7, 8] көмегімен анықталды. Азықтық байланысы және биологиясы бойынша мәліметердің аздығына байланысты түрлерді жиналған биотопқа байланысты олардың қандай биотоппен байланысты екендігі анықталды.

### Зертеу нәтижелері және оларды талдау

Солтүстік Тянь-Шань тау жүйесін *А.Л. Тах-таджяна* (1978) аймақтық аудандастыру бойынша Жоңғар – Тянь-Шань провинциясына жатады деп есептейді, ал Р.В.Камелин (1973) бұл аймақты Жоңғар – Тянь-Шань-Алай провинциясына қосады. Солтүстік Тянь-Шань тау жүйесінің табиғат белдеуі тік белдемдікпен өзгереді. Бұл белдеулер тау жоталарының орографиялық схемасы және географиялық жағдайына тікелей байланысты қалыптасқан. Солтүстік Тянь-Шанның тік келбеті көрінісін шартты түрде бірнеше биотопқа бөлуге болады: Шөлді-далалы және шөлді биотоп, дала биотопы, таулы орманды биотопы, биік таулы шалғынды биотопы. Бұл бөлу шартты түрде. Солтүстік Тянь-Шанның барлық жерлерінде бұл биотоптар біркелкі емес, ол тау жоталарының биіктігіне байланысты әркелкі болады. Кей жоталарда қуаңшылық типтегі биотоп биіктауда кездеседі, ал гумидті биотоп тау етегінде кездеседі.

Қарыстаушылар Солтүстік Тянь-Шань аумағында біркелкі таралмаған. Кейбір түрлердің белгілі бір тіршілік ортасына бейімделгені анықталды. Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер зерттелген аймақта қарыстаушылардың биотопта таралу туралы толық мағұлмат алуға мүмкіндік туғызды. Атап айту керек қарыстаушылар түнгі және кешкі өмір сүру калпын ұстанғандықтан биотопта таралын зерттеу оңай емес. Дегенменде олардың қоректік өсімдіктері мен жиналған жердің биотопына байланысты зерттеу жүргізілді. Зертеу жүргізілген аймақтың фаунасының экологиялық құрамы күрделі әр түрлі кешендер қосындысы болып табылады. Бұл күрделі әр түрлі кешенді қосындыда басты ролде субаридті ландшафта дала және шөл ксерофилдері атқарады. Басқа экологиялық топтар одан кейінгі орындарға ораласады.

Белгілі болғандай ландшафты бөлгенде табиғатта толық сай келетін компонентер жиынтығы болмайды, сондықтан да биотоп деп аталатын тек физиономиялық ұқсас тіршілік орталары туралы айтуға болады.

Төменде Солтүстік Тянь-Шанның жалпы биоптарды келесі топқа біріктіруге болады:

Шөлді-далалы биотопы Солтүстік Тянь-Шанның тау беткейі, аласа тау және орта таулардың әр түрлі шөлді және жартылай шөлді аймақтарын толық қамтыйды. Өсімдік жамылғысын астықтұқымдасты (*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, *Festuca valesiaca*), және қияқ (*Cyperaceae*) тұқымдасының өкілде-

рі, ақсасыр (*ferula*) негізінен эфемероидты (*Poa bulbosa*) ірі шөптесін-жартылай бұталы өсімдіктер құрайды. Бұл биотопқа тән түрлер: *Thetidia fulminaria*, *Thetidia correspondens*, *Scopula albidaria*, *Casilda consecraria*, *Horisme stratata*, *Lithostege infuscata*, *Eupithecia subpulchrata*, *Eupithecia remmi*, *Eupithecia ochridata*, *Eupithecia gratiosata*, *Eupithecia opistographata*, *Eupithecia parallelaria*, *Eupithecia usbeca*, *Isturgia kaszabi*, *Macaria alternata*, *Digrammia tancrearia*, *Gnopharmia cocandaria*, *Dyscia malatyana*, *Megaspilates mundataria*, *Selenia lunularia*, *Spartopteryx kindermannaria*, құрғақ бұталы шөлді және шөл далалы жерді мекендейтін *Stegania dalmataria arenaria*, құрғақ өсімдік бұталарымен және шөлді-далалы және шөлді биотопты мекен ететін: *Idaea sericeata*, *Idaea ossiculata*, *Idaea lucellata*, *Idaea bundeli*.

Дала биотопы Солтүстік Тянь-Шанның тау беткейлерінен бастап биік тауларда да кездеседі. Дала биотопты негізінен боз бетегелі – әр түрлі шөпті дала күйгенбас (*Kobresia capilliformis*), жерқонақ (*Polygonum viviparum*), кекіре (*Oxytropis chionobia*), бетеге (*Carex melanantha*), радиола (*Rodiola coccinea*), қоңырбас (*Poa stepposa*), бетеге (*Pestuca valesiaca*) және басқада шөптесін өсімдіктер сипатайды. Бұл биотопқа таудың әр түрлі биіктік деңгейінің далалы жерлерінде кең тараған түрлер жатады: *Thalera fimbrialis*, *Dyschloropsis impararia*, *Microloxia herbaria advolata*, *Scopula grisescens*, *Scopula decorata*, *Rhodostrophia adauctata*, *Ochodontia adustaria*, *Lythria purpuraria*, *Scotopteryx sartata*, *Costaconvexa polygrammata*, *Larentia clavaria saisanica*, *Cidaria distinctata*, *Horisme vitalbata*, *Aplocera plagiata*, *Lithostege staudingeri*, *Stamnones danilovi*, *Isturgia arenacearia*, *Digrammia rippertaria*, *Phaselia serrularia*, *Synopsis sociaria unitaria*, *Eilicrinia subcordaria*, *Phthorarcha primigena*, бұталы даланы мекен ететін: *Cinglis humifusaria*, бұталы дала және шалғынды дұрыс көретін: *Eupithecia mima*, *Eupithecia extensaria*, жұлдызқұрттары құрғақ өсімдік қалдықтарында дамиды, шөбі қалын шалғынды және далалы жерлерді жөн көретін: *Idaea degeneraria*, жұлдызқұрттары құрғақ өсімдік қалдықтарында және далалы жерлерде тараған, суармалы жереледі мекен ететін: *Idaea rufaria*, *Scopula halimodendrata*, *Hydria incertata*, *Lithostege coassata*, *Phaselia narynaria*, жұлдызқұрттары даланың құрғақ өсімдіктерінің қалдықтарында және аралас орманда таралған: *Idaea*

*inquinata*, Бұталы, далалы жерлер және суаруды қажеттетін жерлерді мекендейтін: *Scopula beckeraria*,

Орманды – шалғынды биотоп, Солтүстік Тянь-Шань орманы тұтас орман белдеуін құрмайды олар шалғынды жерлермен араласып жатады. Зерттелген аймақтан орманның үш түрін де кездестіруге болады. Қылқан жапырақты орман тауларда өседі. Тау беткейлерінде Тянь – Шань шыршалары, Аралас орманда шыршалар, самырсындар, көктерек, шетен, долана, қайың, қарағай, емен, терек, арша тағы басқа ағаштар араласып өседі. Бұл биотопқа тән түрлер: *Scopula cumulate*, *Stigma kuldschaensis*, *Nebula neogamata*, *Operophtera brumata*, *Lycia hirtaria*, *Odontopera muscularia*, Жаңпақты орман: *Chlorissa viridata*, *Biston betularia*, Орманды шалғынды: *Hemistola chrysoprasaria lissas*, дала, өзен жағалауы жазық жерлер, тау беткейі, жаңпақты және аралас орманды мекен ететіндер: *Scopula ornate*, *Timandra comae*, *Pelurga comitata*, *Thera species*, *Cosmorhoe ocellata*, *Horisme cf. nigrovittata*, *Aspitates acuminaria*, *Opisthograptis emaculata*, *Opisthograptis luteolata*, *Ourapteryx purissima*, Степь, смешанные леса: *Scotopteryx chenopodiata*, *Catarhoe rubidata*, *Epirrhoe alternata dubiosata*, *Thera variata*, *Chlorochlysta miata*, *Minoa murinata*, *Lithostege griseata*, *Photoscotia palaeartica*, *Eupithecia satyrata*, *Eupithecia assimilata*, *Eupithecia subfuscata*, *Alcis maculata*, *Afriberina nobilitaria*, *Apocolotois almatensis*, *Scopula latelineata*, *Scopula arenosaria*, *Scotopteryx kashghara*, *Epirrhoe pupillata orientalis*, жайылым, жапырақты және аралас орманда: *Eupithecia denotata*, *Ligdia coctata*, *Alcis subrepandata*, *Alcis depravata*, *Alcis songarica*, Таудың далалы жерлерін мекен ететін: *Xanthorhoe tianschanica*, *Pasiphila chloerata*, *Stamnodes pauperaria*,

Шалғын биотопына Солтүстік Тянь-Шанда биік тауда және орта тауда кездесетін шалғындар жатады, негізінен боз бетеге (*Stipa capillata*), маралоты (*Thalictrum minus*), қоңырау шөп (*Campanula glomerata*), герань (*Geranium collinum*), бөденешөп (*Veronica spuria*), тарғақ шөп (*Dactylis glomerata*), түлкікүйрық (*Alopecurus pratensis*), бұталардан итмұрын (*Rosa platyacantha*), тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), ырғай (*Cotoneaster multiflorus*), сиырқарақат (*Berberis sphaerocarpa*) және тағы басқа да көптеген шөптесін өсімдіктер сипаттайды. Қарыстаушылардың бұл биотопқа тән түрлері: *Phaiogramma etruscaria*, *Scopula marginepunctata*, *Scopula rubiginata*,

*Scopula ansulata characteristica*, *Rhodostrophia staudingeri*, *Rhodostrophia vibicaria strigata*, *Eupithecia biornata*, *Heliomata glarearia*, *Siona lineata*, Субальпілі және альпілі шалғынды қоныс ететін қарыстаушылар түрлері: *Eulithis ledereri*, *Ecliptopera fastigiata*, *Kuldscha staudingeri*, *Eupithecia pallescens*, *Eupithecia succenturiata exalbidata*, *Eupithecia rebeli*, *Eupithecia rubellata*, *Eupithecia absinthiata*, *Eupithecia centaureata*, *Narraga fasciolaria*, *Alcis jubata*, *Xanthorhoe asiatica*, *Xanthorhoe fidonaria*, *Xanthorhoe alexandraria*,

Барлық биотоптарда кездесетін түрлерді яғни эврибионттарды жеке атап өту керек олар: *Alcis depravata*, *Angerona prunaria*, *Aspitates acuminaria*, *Scopula ornata*.

Қарыстаушылардың биотоптарда таралуы олардың азық ретінде қажет ететін өсімдіктің тіршілік формасымен байланысына толық сәйкес келеді. Қарыстаушылардың басым бөлігі дала және шалғын биотопын құратын шөптекті өсімдіктердің көптеген тұқымдасымен байланысты.

Солтүстік Тянь-Шанның қарыстаушыларын азық ретінде қолданылатын өсімдіктердің тіршілік формасына қарай қолдануына байланысты 3 негізгі және 4 аралық топқа бөлуге болады (1-сурет).

1. дендрофагтар (Д) – ағаштармен қоректенетін: 12 түр (9%)

- дендрохортофагтар (ДХ) – ағаштармен және шөптесін өсімдіктермен қоректенетін: 1 түр (1%)

- дендротамнофагтар (ДТ) – ағаштармен және бұталармен, жартылай бұталармен қоректенеді: 5 түр (4%)

- дендротамнохортофагтар (ДТХ) – ағаштармен және бұталармен, жартылай бұталармен сонмен қатар шөптесін өсімдіктермен қоректенеді: 5 түр (4%)

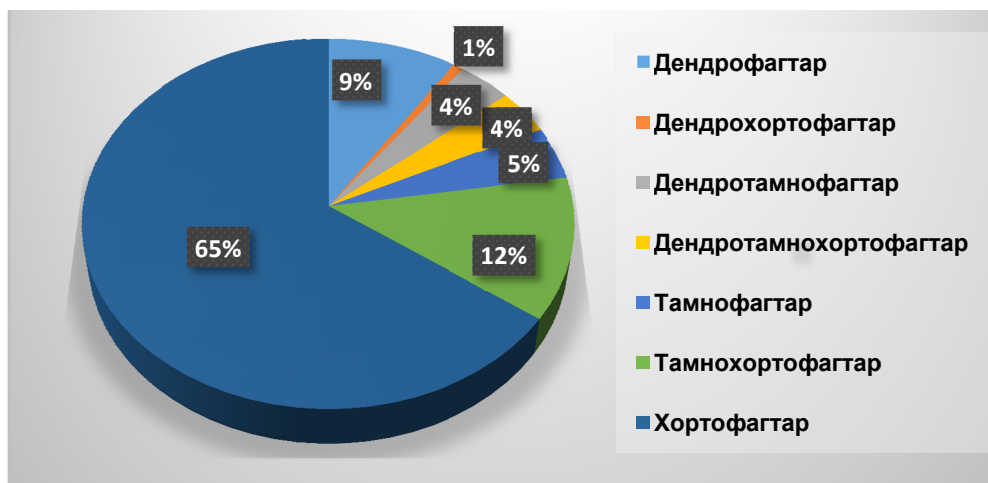
2. тамнофагтар (ТФ) – бұталармен, жартылай бұталармен қоректенеді: 6 түр (5%)

- тамнохортофагтар (ТХФ) – бұталармен, жартылай бұталармен сонмен қатар шөптесін өсімдіктермен қоректенеді: 16 түр (12%)

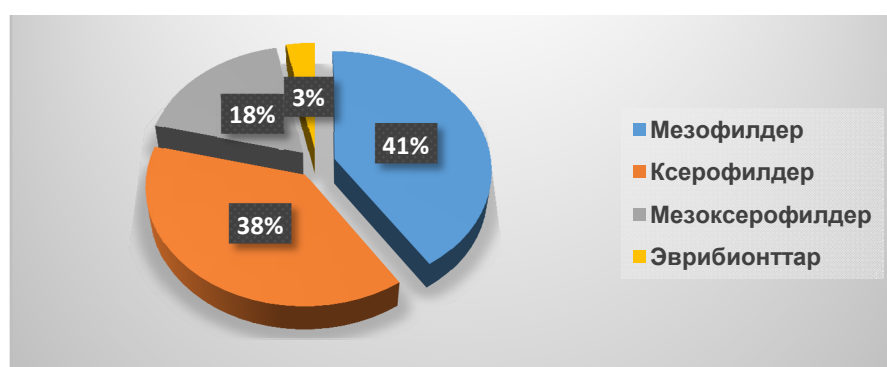
3. хортофагтар (ХФ) – шөптесін өсімдіктермен қоректенетін: 84 түр (65%)

Солтүстік Тянь-Шанның қарыстаушыларын биотопта таралуына байланысты 4 экологиялық топқа бөлуге болады: мезофил, ксерофил, ксеромезофил, эврибионттар (2-сурет).

Мезофилдер (52 түр сәйкесінше 41%): суармалы жерлерді, бақтарды, орманды жерлерді және орман жиегін, шалғынды бұталы және су жағалауларын мекендейтін түрлер жатады.



1-сурет – Солтүстік Тянь-Шанның қарыстаушыларын азық байланысына қарай топқа бөлу



2-сурет – Солтүстік Тянь-Шань қарыстаушыларының экологиялық топтарының пайыздық қатынасы

Ксерофилдер (49 түр сәйкесінше 38%): жазық дала және жартылай шөлді жерлерді мекендейтін түрлер жатады.

Мезоксерофилдер (23 түр сәйкесінше 18%) ашық жерлерде шалғынды және далалы жер-

леде, таулы аудандарда оңтүстік беткейлерді ең бастысы күн сәулесі жақсы түсетін жерлерді мекендейді. Эврибионттар (4 түр сәйкесінше 3%) экологиялық кең диапазонды, биотоптарда кең тараған түрлер жатады.

#### Әдебиеттер

- 1 Аникин В.В. Экологический обзор чешуекрылых (Lepidoptera) нижнего Поволжья. I // Энтомолог. обозр. 1997, LXX-VI, 2. – С. 309-317.
- 2 Волинкин А.В. Биотопическое распределение совков (Lepidoptera, Noctuidae) Русского Алтая // Известия Алтайского государственного университета, 2010а. – № 67. Вып. 3-1. – С. 17–20.
- 3 Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры Горной Средней Азии. – Л., Наука, 1973. – 354 с.
- 4 Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука. – 247 с
- 5 Hausmann, A. and J. Viidalepp 2012. The Geometrid Moths of Europe. Larentiinae I. Apollo Books: 743.
- 6 Hausmann A. 2001. The geometrid moths of Europe. Vol. 1. Introduction, Archearinae, Orthostixinae, Desmobathrinae, Alsophilinae, Geometrinae. Stenstrup: Apollo Books. 282.
- 7 Hausmann A. 2004. The geometrid moths of Europe. Vol. 2. Stenstrup: Apollo Books. 600.
- 8 Viidalepp, J. 1988. The fauna of Geometrid Moths of the mountains of Central Asia. – М.: Nauka, 240.
- 9 Nazymbetova G. Sh., Hausmann H. A., Yelikbayev B. K., Taranov B.T. Ecologicalo-faunistic review of the Geometrid moths of northern Tien-Shaen Geometer Mountains (Lepidoptera, Geometridae). 2015.- баспада

10 Scoble, M. J. and Hausmann, A. 2007. Online list of valid and available names of the Geometridae of the World, [http://www.lepbarcoding.org/geometridae/species\\_checklists.php](http://www.lepbarcoding.org/geometridae/species_checklists.php) Page visited 19 March 2015.

#### References

- 1 Anikin B.B. Jekologicheskij obzor cheshuekrylyh (Lepidoptera) Nizhnego Povolzh'ja. I // Jentomol. obozr. 1997, LXXVI, 2, s. 309-317.
- 2 Volynkin A.V. Biotopicheskoe raspredelenie sovok (Lepidoptera, Noctuidae) Russkogo Altaja // Izvestija Altajskogo gosudarstvennogo universiteta, 2010a. – № 67. Vyp. 3-1. – S. 17–20.
- 3 Kamelin R.V. Florogeneticheskij analiz estestvennoj flory Gornoj Srednej Azii. L., Nauka, 1973, 354
- 4 Tahtadzhan A. L. Floristicheskie oblasti Zemli.—L.: Nauka. 247 s
- 5 Hausmann, A. and J. Viidalepp 2012. The Geometrid Moths of Europe. Larentiinae I. Apollo Books, 3: 743.
- 6 Hausmann A. 2001. The geometrid moths of Europe. Vol. 1. Introduction, Archiearinae, Orthostixinae, Desmobathrinae, Alsophilinae, Geometrinae. Stenstrup: Apollo Books. 282.
- 7 Hausmann A. 2004. The geometrid moths of Europe. Vol. 2. Stenstrup: Apollo Books. 600.
- 8 Viidalepp, J. 1988. The fauna of Geometrid Moths of the mountains of Central Asia. Moscow. (Nauka). 240.
- 9 Nazymbetova G. Sh., Hausmann H. A., Yelikbayev B. K., Taranov B.T. Ecologicalo-faunistic review of the Geometrid moths of northern Tien-Shaen Geometer Mountains (Lepidoptera, Geometridae) 2015 – in press.
- 10 Scoble, M. J. and Hausmann, A. 2007. Online list of valid and available names of the Geometridae of the World, [http://www.lepbarcoding.org/geometridae/species\\_checklists.php](http://www.lepbarcoding.org/geometridae/species_checklists.php) Page visited 19 March 2015.