

УДК 595.733

## АНАЛИЗ ОДОНАТОФАУНЫ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОГО ВЫДЕЛА «АРМЯНСКОЕ НАГОРЬЕ» АЗИАТСКОГО СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ

© 2017 Х.А. Кетенчиев, С.Г. Козьминов, З.Х. Гемуева

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик

Статья поступила в редакцию 14.11.2017

В работе проводится анализ одонатофауны Армянского нагорья, как одного из зоогеографических выделов Средиземноморья, являющейся одной из ключевых территорий фауногенеза. Эта географическая страна представляет собой единый регион в фауногенетическом отношении, при этом, в силу различий в орографии, гидрографической сети, особенностей ландшафтов и климата отдельные его части имеют свою специфику. Географическое положение Средиземного моря на стыке Европы, Азии и Африки определяет подразделение присредиземноморских территорий на европейскую, азиатскую и африканскую части. Такое общегеографическое деление региона удобно и для анализа его одонатофауны, в связи с этим нами проанализировано Армянское нагорье, как составная часть Азиатского Средиземноморья, представляющей собой в орографическом, ландшафтном и климатическом отношении неоднородную территорию. Установлено, что нагорье характеризуется общей обедненностью фауны стрекоз, особенно видами реофильных семейств Cordulegasteridae и Calopterygidae и наличием в ее составе значительного числа восточно-средиземноморских эндемиков. Исследование показало, что особенности рельефа, климата и гидрологического режима Армянского нагорья создают здесь неоптимальные условия для обитания стрекоз. Вследствие этого одонатофауна региона не отличается богатством, характерным для субтропических широт и насчитывает в своем составе 70 видов, относящихся к 3 подотрядам (Anizoptera, Zygoptera, Caloptera), 9 семействам (Gomphidae, Cordulegastridae, Aeshnidae, Corduliidae, Libellulidae, Coenagrionidae, Platycnemididae, Lestidae, Euphaeidae) и 25 родам. Наиболее богат видами подотряд Anizoptera, включающий в себя 43 видовых таксона. В составе Zygoptera – 25 видов. Подотряд Caloptera содержит в своем составе всего два вида. Из 70 видов, обитающих на Армянском нагорье, три являются эндемиками Азиатского Средиземноморья, это *Onychogomphus flexuosus*, *Onychogomphus assimilis* и *Ischnura evansi*.

**Ключевые слова:** Средиземноморье, Армянское нагорье, одонатофауна, стрекозы, зоогеография, фауногенез, Закавказье, распространение, видовой таксон, видовое разнообразие.

### ВВЕДЕНИЕ

Отряд стрекоз занимает особое положение в классе насекомых. Прежде всего их отличает высокая морфологическая специализация, благодаря которой стрекоз относят к особому отряду или инфраклассу, противопоставленному всем остальным крылатым насекомым. Стрекозы – одна из древнейших групп наземных членистоногих. Несмотря на древность, стрекозы обладают многими чертами биологического прогресса, такими, как всесветное распространение, видовое многообразие (около 6 тысяч рецентных видов), обилие в водных и околоводных биоценозах умеренных и южных широт. Стрекозы – единственная группа беспозвоночных живот-

ных, почти безраздельно занимающая экологическую нишу воздушных хищников, выполняя при этом важную для человека роль в снижении численности кровососущих насекомых. Чередование водной и наземной фаз развития при большой биомассе стрекоз обуславливают их существенный вклад в круговорот веществ в биогеоценозах.

Все эти причины объясняют повышенный интерес к стрекозам многих специалистов.

Несмотря на этот поток информации, остаются проблемы, которым уделяется недостаточное внимание. Одна из таких проблем заключается в дефиците исследований, посвященных одонатофаунам крупных самобытных регионов.

Средиземноморье – регион с оригинальной и богатой фауной и флорой, представляющий огромный биогеографический интерес. Формирование средиземноморского фаунистического комплекса исторически обусловлено взаимодействием трех основных факторов: благоприятным теплым субтропическим и южно-умеренным климатом; оптимальным режимом влагообеспеченности за счет близости Средиземного моря и связанных с ним водоемов; вы-

*Кетенчиев Хасан Алиевич, доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии, биоразнообразия и геоэкологии. E-mail: h\_a\_k@mail.ru*

*Козьминов Сергей Геннадьевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии, биоразнообразия и геоэкологии. E-mail: s\_g\_k@mail.ru*

*Гемуева Зухра Хусейновна, ассистент кафедры общей биологии, биоразнообразия и геоэкологии.*

*E-mail: meniki0510@mail.ru*

сокодифференцированным горным рельефом, создающим богатый спектр локальных экологических условий [1].

Исходя из актуальности познания одонатофауны средиземноморского региона, включая Армянское нагорье, мы поставили перед исследованием следующую цель:

Собрать, проанализировать и обобщить сведения о таксономическом составе и географическом распределении фауны стрекоз Средиземноморья – одной из ключевых территорий фауногенеза на примере Армянского нагорья.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа проводилась в период с 1990 г. по 2017 г. Основные экспедиционные исследования были проведены на Кавказе и Закавказье. Большие коллекционные материалы были собраны под руководством авторами по единой программе студентами и аспирантами Кабардино-Балкарского государственного университета по всей территории Кавказа и Закавказья. В соответствии с договорами о творческом содружестве с рядом зарубежных университетов был получен материал из Турции, Болгарии, Словении, Италии, Германии, Франции и Испании. Бесценные коллекционные материалы были получены в дар и по обмену от многих зарубежных коллег. Все это позволило собрать и исследовать 11,5 тыс. экземпляров стрекоз 118 видов из многих районов Средиземноморья.

Кроме собственных материалов, просмотрены и обработаны коллекции Института систематики и экологии животных Сибирского отделения РАН, Зоологического института РАН, Зоологического музея МГУ, коллекционные фонды кафедр зоологии высших учебных заведений и музеев Кавказа – всего более 13 тыс. экземпляров 197 видов стрекоз.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Средиземноморье в целом представляет собой единый регион в фауногенетическом отношении, однако в силу различий в орографии, гидрографической сети, особенностей ландшафтов и климата отдельные его части имеют свою специфику. Соответственно и состав фауны стрекоз разных присредиземноморских территорий имеет свои оригинальные черты. Географическое положение Средиземного моря на стыке Европы, Азии и Африки определяет прежде всего подразделение присредиземноморских территорий на европейскую, азиатскую и африканскую части. Такое общегеографическое деление региона удобно и для анализа его одонатофауны.

Азиатское Средиземноморье представляет собой в орографическом, ландшафтном и кли-

матическом отношении неоднородную территорию, генерализованную, тем не менее, в единый регион на основании ряда общих особенностей. Это, прежде всего, большая или меньшая близость к Средиземному морю, господство горного рельефа и преобладание аридного климата [1]. Ядро Азиатского Средиземноморья составляет пояс Передне-Азиатских нагорий.

Армянское нагорье как географическая страна отличается значительной абсолютной высотой (в среднем 2000 м), активным проявлением вулканизма, отсутствием внутренних плоскогорий и, по сравнению с соседними территориями, более прохладным и влажным климатом, достаточно суровым для субтропических широт, в которых лежит нагорье. В условиях местного зимнего антициклона морозы достигают - 15 °С. Лето умеренно-теплое (15-20 °С), и лишь в особо глубоких котловинах температура в июле поднимается до 25 °С [2].

Значительная высота нагорья и связанные с ней различия в температурах и осадках определяют яркую выраженность высотных поясов. Днища котловин на невозделанных участках заняты сухими степями. Нижний пояс склонов гор преимущественно покрыт кустарниковыми зарослями типа маквиса. Дубовое, фисташковое и можжевеловое редколесья занимают более высокие и в то же время более сухие склоны гор. С высоты около 2000 м на сухих склонах располагаются горные степи, а на более влажных – альпийские луга.

Реки многочисленны, но маловодны. Недостаточность речного стока усугубляется интенсивным забором воды на орошение, что создает дефицит мест обитания стрекоз, особенно излюбленных ими пойменных водоемов. Многие водоемы засолены, в том числе крупнейшие озера региона – Ван и Урмия.

Особенности рельефа, климата и гидрологического режима Армянского нагорья создают здесь преимущественно неоптимальные условия для обитания стрекоз. Вследствие этого одонатофауна региона не отличается богатством, ожидаемым для субтропических широт, и насчитывает только 70 видов стрекоз, что заметно меньше, чем на расположенном более северно Кавказе (86 видов).

В составе семейства Gomphidae на Армянском нагорье известно 7 видов. В отличие от многих других авторов мы рассматриваем *Gomphus vulgatissimus* (L., 1758) как политипический вид с двумя подвидами номинативным [3] и представленным в нагорье азиатским подвигом *G. v. schneideri* (Selys & Hagen, 1850). Последний таксон был первоначально описан как самостоятельный вид *G. schneiderii* (Selys & Hagen, 1850) из Мингрелии. В таком статусе он приводился Эр.Шмидтом [4, 5] для разных

регионов Передней Азии, Д.Квентином [6, 7] и Г.Дюмоном [8] для Турции, Б.Ф. Белышевым и А.Ю.Харитоновым при анализе мировой одонтофауны в целом [9].

Проанализировав присланный нам материал из Западной Европы и Турции, а также наши сборы по Кавказу, мы пришли к выводу, что вид *G.vulgatissimus* обнаруживает достаточно сильную географическую изменчивость [10]. Экземпляры из Турции, Ирана, Греции хорошо отличаются по ряду окрасочных и даже некоторым структурным признакам. Однако в сборах из Болгарии, Кавказа и Закавказья обнаруживаются экземпляры с переходными признаками. Следовательно, есть основания интерпретировать эту ситуацию как достаточно типичную для политипических видов: основная часть видового ареала занята номинативным подвидом, в его юго-восточной части обитает подвид *G.vulgatissimus schneideri*, а на севере Балканского полуострова и Кавказе лежит полоса перекрытия подвидов, где их признаки перемешиваются и определение подвидового статуса оказывается не всегда возможным.

Вид *Stylurus flavipes* (Charpentier, 1825) – представлен также азиатским подвидом *S. f. lineatus* (Bartenef, 1929). Анализ всего доступного нам материала приводит нас к выводу, что обсуждаемый таксон представляет собой единый вид с двумя подвидами: *Stylurus flavipes flavipes* (Charpentier, 1825) и *S.f.lineatus* [1]. Вид *Onychogomphus forcipatus* (L., 1758), представлен географической формой *O. f. unguiculatus* (Vander Linden, 1820), имеющей своеобразный ареал: Кавказ и Переднеазиатские нагорья в Азиатском Средиземноморье.

Кроме того, из рода *Onychogomphus* (Selys, 1854) на Армянском нагорье встречаются три типичных восточно-средиземноморских вида: *O. flexuosus* (Schneider, 1845), *O. lefebvrei* (Rambur, 18420) и *O. assimilis* (Schneider, 1845). Почти все они – эндемики Азиатского Средиземноморья.

Из семейства *Cordulegasteridae* в регионе известен единственный вид *Cordulegaster insignis* (Schneider, 1845), который представлен здесь подвидом *C. i. nobilis* (Morton, 1015), населяющим большую часть Азиатского Средиземноморья и проникающим отсюда на Балканский полуостров.

В составе семейства *Aeshnidae* на Армянском нагорье известно 11 видов, 5 из которых относятся к роду *Aeshna* (Fabricius, 1775).

Для вида *Aeshna serrata* (Hagen, 1856) этот регион является крайним пределом распространения на юг, и его местообитания тут носят изреженный узколокальный характер. Вид *A. juncea* (L., 1758) представлен здесь номинативным подвидом и также находится тут на южном

пределе своего распространения и встречается редкими локальными очагами. Сходная ситуация и с видом *A. cyanea* (Muller, 1764). Лишь 2 вида: *A. mixta* (Latreille, 1805) и *A. affinis* (Vander Linden, 1820) достаточно многочисленны и широко распространены по всему нагорью.

Вид *Anaciaeschna isocetes* (Muller, 1767) здесь, как и по всему Азиатскому Средиземноморью, представлен географической формой *A. i. antehumeralis* (Schmidt, 1950).

Виды *Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845), *Brachytron pratensis* (Muller, 1764), *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839), *Anax imperator* (Leach, 1815) распространены по нагорью широко, но всюду немногочисленны. Из всего семейства единственный вид *Anax parthenope* (Selys, 1839) имеет стабильно высокую численность и занимает практически все местообитания, пригодные для существования стрекоз.

Из семейства *Corduliidae* на нагорье встречается единственный вид *Cordulia aenea* (Leach, 1758), локальный и малочисленный здесь, на южном пределе своего распространения.

Семейство *Libellulidae* имеет на Армянском нагорье 23 своих представителя. Прежде всего, это два многочисленных тут вида из рода *Crocothemis* (Brauer, 1868). Один из них, - *C. cervilia* (Drury, 1770), - типично ориентальный вид. Вид *C.erythraea* Brulle, 1832 широко распространен в Африке, Южной Европе, Передней и Средней Азии. Образует два подвида, один из которых занимает почти весь видовой ареал, а другой - *C.erythraea chaldaeorum* (Morton, 1920) считается всеми западными авторами локальным эндемиком Ирака. Однако анализ материала из Средней Азии и с Кавказа показывает, что к последнему подвиду относятся популяции из достаточно обширной северо-восточной части ареала вида. В целом вид обитает на всей территории Средиземноморья, будучи представлен в европейской и африканской его частях номинативным подвидом *C.e.erythraea*, а в азиатской части - подвидом *C.e.chaldaeorum*.

Азиатский вид *C.servilia* (Drury, 1770) широко распространен в тропической и субтропической Азии, перекрывая в Восточном Средиземноморье ареал предыдущего вида. Некоторые авторы считали *C.erythraea* и *C.servilia* подвидами одного вида (Fraser, 1933-1936 и др.), но исследования морфологии, экологии и поведения представителей этих таксонов в Средней Азии убедительно показали их видовую самостоятельность [11, 12]. Тем не менее этот вид остается недостаточно изученным. В составе вида описано не менее трех подвидов, но статус их недостаточно обоснован, ареалы четко не очерчены и подвидовая принадлежность средиземноморских *C.servilia* остается пока неопределенной.

Другой, – *C. erythraea* (Brulle, 1832), – распространен по всему Средиземноморью, но в азиатской его части представлен географической формой *C. e. chaldaeorum*.

Другой богатый видами и многочисленный род – *Sympetrum* (Newman, 1833), имеющий в пределах нагорья 11 видов. Часть из них проникает сюда с севера и находит на Армянском нагорье южный предел своего распространения. Это *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776), *S. pedemontanum* (Allioni, 1766), *S. flaveolum* (L., 1758). Эти виды немногочисленны и встречаются спорадически. Вид *S. flaveolum*, представлен южным узкоареальным подвидом *S. f. austrinum* (Akramowski, 1948).

Вид *S. vulgatum* (L., 1758) также представлен здесь южным подвидом *S. v. flavum* (Bartenev, 1915), а *S. sanguineum* (Mueller, 1774) – двумя подвидами: номинативным и южным *S. s. armeniacum* (Selys, 1884). В Восточной Анатолии и Закавказье обитает подвид *S. s. armeniacum*. В Армении ареалы этого подвида и *S. s. sanguineum* образуют сложную границу и обитают по соседству на ограниченной территории [13]. Удивительно, что у вида *S. striolatum* (Charpentier, 1840) наблюдается здесь широко распространенный номинативный подвид, а не южная географическая форма *S. striolatum pallidum* (Selys, 1887). На Кавказе и Армянском нагорье популяции *S. striolatum* несут в основном признаки номинативного подвида, но обнаруживают тенденцию к появлению особенностей окраски подвида *S. s. pallidum*.

На Армянском нагорье обычны также широко распространенные, но южного биологического облика виды *S. meridionale* (Selys, 1841), *S. depressiusculum* (Selys, 1841) и *S. fonscolombii* (Selys, 1840). Сравнительно многочисленны здесь и два центрально-азиатских пустынных вида *S. decoloratum* (Selys, 1884) и *S. tibiale* (Ris, 1897).

Роды *Libellula* (L., 1758), *Pantala* (Hagen, 1860), *Selysiotthemis* (Ris, 1897), *Orthetrum* (Newman, 1833) представлены на Армянском нагорье стандартным для Азиатского Средиземноморья набором таксонов. Род *Leucorrhinia* (Brittinger, 1850) здесь, как и на всех Переднеазиатских нагорьях, отсутствует.

Из подотряда *Zygoptera* для Армянского нагорья зарегистрировано 25 видов, большинство из которых относится к семейству *Coenagrionidae* (15 видов).

Род *Coenagrion* (Kirby, 1890) имеет здесь 6 видов. Интересно, что два из них сугубо бореальные, но локальными очагами по горным районам доходят до Армянского нагорья. Это *Coenagrion vernale* (Hagen, 1839) и *C. armatum* (Charpentier, 1840). Присутствие здесь широко распространенных в умеренной Евразии *C. pulchellum* (Vander Linden, 1825) и *C. puella* (L.,

1758) (подвид *C. p. syriacum* (Morton, 1924)), а также средиземноморских *C. scitulum* (Rambur, 1842) и *C. ornatum* (Selys & Hagen, 1850) вполне закономерно.

Род *Ischnura* (Charpentier, 1840) насчитывает в пределах нагорья также 6 видов. Основное ядро этого рода здесь составляют азиатские и азиатско-африканские виды *I. senegalensis* (Rambur, 1842), *I. fountainei* (Morton, 1905), *I. evansi* (Morton, 1919) и *I. intermedia* (Dumont, 1974). Эндемиком Восточного Средиземноморья является также *I. evansi*, заселяющий всю азиатскую его часть (кроме Кавказа) и проникающего в африканскую, где он встречается в Египте, и *I. intermedia*, обитающий в Переднеазиатских нагорьях.

Два вида: *I. elegans* (Vander Linden, 1823) и *I. pumilio* (Charpentier, 1825) распространены широко и повсеместно. Из них *I. elegans* представлена восточно-средиземноморской географической формой *I. elegans pontica* (Schmidt, 1939).

Роды *Cercion* (Selys, 1876), *Enallagma* (Charpentier, 1840), *Erythromma* (Charpentier, 1840) представлены по единственному виду каждый. Соответственно, это *Cercion lindeni* (Selys, 1840), который, 1840 делится на три подвида. Основную часть ареала занимает номинативный подвид, *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840) и *Erythromma viridulum orientale* (Schmidt, 1960), то есть последний вид представлен здесь азиатским подвидом.

Семейство *Platycnemididae* имеет в анализируемом регионе два вида: азиатский вид *Platycnemis dealbata* (Selys, 1836) и широко распространенный *P. pennipes* (Pallas, 1771).

Семейство *Lestidae* насчитывает в пределах Армянского нагорья 8 видов из родов *Lestes* (Leach, 1815) и *Sympesma* (Burmeister, 1839), отличаясь в этом отношении от Кавказа только отсутствием достоверных находок центрально-азиатского вида *Sympesma gobica* (Foerster, 1900).

Фауна стрекоз из подотряда *Caloptera* крайне обеднена. Кроме восточно-средиземноморских эндемиков *Epallage fatime* (Charpentier, 1840) и *Calopteryx intermedia* (Selys, 1887) здесь не выявлено обитание никаких других видов этого подотряда.

Выводы. Характеризуя одонатофауну Армянского нагорья в целом приходится констатировать общую её обедненность, особенно видами реофильных семейств *Cordulegasteridae* и *Calopterygidae*; наличие в её составе значительного числа восточно-средиземноморских эндемиков; присутствие заметного количества бореальных фаунистических элементов, находящихся на больших высотах нагорья локальные местообитания, аналогичные по своим условиям их основным лежащим севернее ареалам.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кетенчиев Х.А. Стрекозы Средиземноморья (состав, распределение и генезис фауны). Дис. ... докт. биол. наук. Нальчик, 2002. 340 с.
2. Александровская Н.В., Ерамов Р.А., Игнатьев Г.М. и др. Физическая география частей света. М., 1963. 547 с.
3. Кетенчиев Х.А., Харитонов А.Ю. Определитель стрекоз Кавказа. Нальчик, 1998. 120 с.
4. Schmidt Er. Die Libellen Irans // Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, 1954. N 163. S. 223-260.
5. Schmidt Er. Auf der Spur von Kellemisch // Ent. Z. 1954. N 64. S. 49. Schmidt Er. Ergebnisse der Deutschen Afganistan-Expedition 1956 der Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe sowie der Expeditionen J. Klapperich, Bonn 1952-53 und Dr. K. Lindberg, Lund (Schweden) 1957-60 // Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. Karlsruhe, 1961. Bd. 19. N 3. -S. 399-435.
6. Quentin D.St. Zur Odonatenfauna Anatoliens und angrenzenden Gebiete // Annln naturh. Mus. Wien. 1965. N 68. S. 531-552.
7. Quentin D.St. Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Odonata // Ann. nat. hist. mus. Wien. 1968. Bd. 72. S. 493-495.
8. Dumont H.J. A review of the dragonfly fauna of Turkey and adjacent mediterranean islands (Insecta Odonata) // Bull. Ann. Soc. r. beige Entom. 1977 a. V. 113. P. 119-171.
9. Бельшиев Б.Ф., Харитонов А.Ю. География стрекоз (Odonata) Бореального фаунистического царства. Новосибирск: Наука, 1981. 279 с.
10. Кетенчиев Х.А., Харитонов А.Ю. Стрекозы Средиземноморья. Нальчик, 1999.-116 с.
11. Борисов С.Н. Об экологии двух близких видов стрекоз в Таджикистане // Экология. 1987. № 1. С. 85-87.
12. Борисов С.Н. Фауна и экология стрекоз Таджикистана. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 1987. 23 с.
13. Акрамовский Н.Н. Дополнения к фауне стрекоз Восточного Закавказья // Изв. АН Арм. ССР. 1964. Т. 17. № 10. С. 99-101.

### ANALYSIS OF THE ZOOGEOGRAPHICAL ODONTOGENY TERRITORY “THE ARMENIAN HIGHLAND” ASIAN MEDITERRANEAN

© 2017 H.A. Ketenchiev, S.G. Kozminov, Z.Kh. Gemueva

Kabardino-Balkarian State University, Nalchik

The article is devoted to the analysis of the Armenian highlands odonatofauna, it is one of the zoogeographical addition of the Mediterranean, that is one of the key territory of the faunagenesis. This geographic country is a unified region in a faunagenetic meaning, but as it has difference in spelling, hydrographic net, peculiarity of landscape and climate, some of its parts have their own features. As the geographical position of the Mediterranean sea is close to the Europe Asia and Africa it can be divided into such submediterranean territories: European Asian and African parts. Such geographic division is also convenient to analysis of its odonofauna. With this we have analyzed Armenian highlands, as the constituent parts of the Asian Mediterranean, that is the inhomogeneous territory in spelling landscape and climatic meaning. It is stated that the highland is characterized by general poorness of fauna of dragonflies, especially of cordulegasteridae and calopterae family reofilic species and by the magnificent number of eastern Mediterranean endemics. The research has shown that the peculiarity of the conformation climate and hydraulic regime of the Armenian highlands make the unfavorable conditions for the dragonflies to live. That is why the odonofauna of the region is not as rich as other parts of the subtropical areas. It has 70 species of 3 suborders (Anizoptera, Zygoptera, Caloptera), 9 families (Gomphidae, Cordulegastridae, Aeshnidae, Corduliidae, Libellulidae, Coenagrionidae, Platycnemididae, Lestidae, Euphaeidae) and 25 types. The richest subtype is Anizoptera that includes 43 type taxons. Zygoptera includes 25 species. Caloptera suborder contains only 2 species. Among 70 Armenian highland species the 3 are endemics of the Asian Mediterranean. They are Onychogomphus flexuosus, Onychogomphus assimilis и Ischnura evansi.

**Keywords:** Mediterranean, spreading, Armenian highlands, odonatofauna, dragonflies, zoogeography, faunagenesis, spreading, type taxon, species diversity.

---

Hasan Ketenchiev, Doctor of Biology, Professor, Head at the General Biology, Biodiversity and Geoecology Department. E-mail: h\_a\_k@mail.ru

Sergei Kozminov, Candidate of Biology, Associate Professor at the General Biology, Biodiversity and Geoecology Department. E-mail: s\_g\_k@mail.ru

Zukhra Gemueva, Assistant Lecturer at the General Biology, Biodiversity and Geoecology Department. E-mail:meniki0510@mail.ru