Пузанов А.В., Ельчининова О.А. Оценка биогеохимической ситуации в Алтае-Саянской горной стране // Биогеохимия техногенеза и современные проблемы геохимической экологии: Тр. IX Междунар. биогеохимической шк. (24–28.08.2015, Барнаул). В 2 т. – Барнаул, 2015. – Т. I. – С. 3–8.

Kabata-Pendias A. Trace Elements in Soil and Plants. 4th ed. – Philadelphia, USA: CRC Press/Taylor & Francis Group, 2010. – 548 p.

УДК 595.7

А.Д. СААЯ

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)

КТО ТАКИЕ НАСЕЧЁННЫЕ ЖИВОТНЫЕ? ПОЧЕМУ ОНИ ВАЖНЫ ДЛЯ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА?

В статье говорится о предмете и объектах изучения энтомологии в общем, а также об актуальных проблемах науки в Туве. Всего для энтомофауны Тувы в настоящее время известно более 1000 видов насекомых, и по биоразнообразию республика занимает первое место в Сибири. Центрально-Тувинская котловина является центром биоразнообразия и естественным фильтром редких видов животных.

Ключевые слова: энтомология, необходимость, Тува, экология, распространение, фауна, эндемики.

Фото. 2. Библ. 3 назв. С. 43–45.

A.D. SAAYA

Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources of SB RAS (Kyzyl, Russia)

WHO EXACTLY ARE INSECTS? WHY ARE THEY IMPORTANT FOR HUMAN LIFE?

In paper considers the study subject and objects of entomology as well as current problems of science in Tuva. There are more than 1000 species of insects now in the entomofauna of Tuva and Tuva is on top by biodiversity within Siberia. Central Tuvan basin is «the center of a biodiversity» and the natural filter of rare species of animals.

Keywords: entomology, the relevance, Tuva, ecology, distribution, fauna, endemics.

Photos 2. References 3. P. 43–45.

Энтомология — наука, изучающая насекомых (по латыни entomos — насечённый), в просторечии букашек. В настоящее время в мире описано более миллиона видов насекомых, и это только небольшая часть от их окончательного количества, но уже при этом они составляют около 90 % всех животных на Земле. В Туве по данным лаборатории биоразнообразия и геоэкологии ТувИКОПР СО РАН на данный момент насчитывается более тысячи видов. Реальное же их количество превосходит эту цифру многократно. Но куда важнее то, что Тува занимает первое место в Сибири по видовому разнообразию членистоногих и в первую очередь насекомых. По этой причине многочисленные энтомологи (учёные, изучающие насекомых) со всего мира едут именно в Туву, чтобы найти уникальные, более нигде не встречающиеся виды.

Трудно переоценить огромное значение насекомых в природе и жизни человека. В природе насекомые перерабатывают основную часть растительной массы, хищники и паразиты являются естественными регуляторами численности вредных организмов.

В свою очередь, насекомые — основа питания многих беспозвоночных и позвоночных животных.

Очень велико хозяйственное значение насекомых как вредителей сельского и лесного хозяйства, поражающих полевые, садовые или лесные культуры. Особо нужно отметить колорадских жуков и их личинок, а также саранчовых. Гусеницы походных шелкопрядов отличаются способностью к длительным миграциям в поисках пищи и при массовом размножении могут выедать целые гектары лесов и лесных массивов. У нас в республике это сосновый коконопряд (шелкопряд), проволочники или щелкуны, из саранчовых — сибирская кобылка, крестовичка и другие.

Изучением фауны, экологии, распространения и численности наиболее массовых и практически значимых насекомых занимается небольшая группа энтомологов в лаборатории биоразнообразия и геоэкологии ТувИКОПР СО РАН. Каждый из них специализируется на определённой группе насекомых, детально изучая особенности их жизни в условиях нашей республики. Полученные данные в т. ч. используются для биомониторинга состояния окружающей среды в районе деятельности горно-обогатительных комбинатов и особенно актуальны в свете значительной активизации горнодобывающей промышленности в Туве, и связанного с нею проекта строительства железнодорожной ветки Курагино – Кызыл.

Одними из малоизвестных и малоизученных, но очень важных и интересных объектов являются комары-долгоножки или типулиды *(Tipulidae)*, родственники всем печально известным кровососущим комарам. При виде этих довольно крупных с длинными ногами комаров большинство людей испытывают страх и отвращение к этим безобидным существам. А между тем комары-долгоножки приносят пользу. Довольно крупные (до 45 мм в длину) червеобразные личинки долгоножек подобно дождевым червям являются деструкторами органического вещества в почвах и водных экосистемах *(фото 1)*. Долгоножки — важное звено трофических цепей, объект питания многих видов рыб и птиц. Практически на любой речке в любом месте Тувы под камнями можно найти личинок этих комаров. Изучение спектра питания некоторых видов промысловых рыб и околоводных птиц на водоёмах Тувы показало, что личинки двукрылых насекомых и особенно долгоножек занимают существенную часть их рациона. По нашим данным личинки долгоножек занимают одно из доминирующих мест среди донных организмов в малых реках Тувы и достигают 70 экз. / м^2 площади дна реки, при этом их биомасса составляет почти 40 г / м^2 площади дна реки (Саая, 2017). На первый взгляд немного, но в масштабах других беспозвоночных обитателей рек и озёр — это доминанты. По своим габаритам и массе как слоны у позвоночных животных.

Фото 1. Личинка комара-долгоножки
Tipula hovsgolensis на р. Шуурмак
(фото А.Д. Саая, 2006)

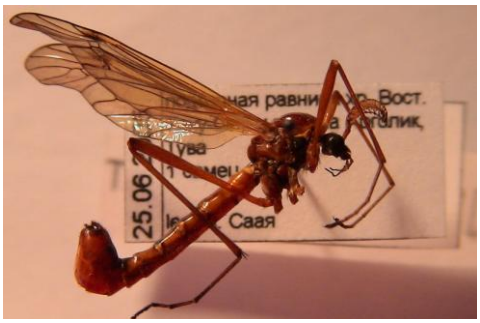

Фото 2. Комар-долгоножка
Tipula atrata unilineata
(фото А.Д. Саая, 2006)

Как ни удивительно на первый взгляд, но у насекомых также встречаются редкие и эндемичные виды (т. е. виды, обитающие только в ограниченном ареале). Так, например, из 80-ти видов типулид, зарегистрированных к настоящему времени в Туве, шесть видов (*Nephrotoma violovitshi, Tipula albifrons, T. hirticeps, T. rubicunda, T. hovsgolensis, T. namhaidorji*) являются эндемиками Тувы, т. е. они уникальны и обитают только на территории нашей республики (Саая, 2010). Кроме того, ещё шесть видов комаров-долгоножек обнаружены впервые на территории России (Саая, 2008). Как оказалось, эти виды обитают только в Туве и в горах Средней Азии. Такое распространение в биогеографии называют дизъюнктивным ареалом — разъединённым в процессе геологических изменений ландшафта и последующей эволюцией растительного и животного мира.

Одним из загадок для энтомологов является уникальный и очень редкий вид комара-долгоножки под научным названием *Tipula atrata unilineata (фото 2)*. Это очень редкий вид, за более чем 50-летнюю историю изучения энтомофауны Тувинской АССР в советский период и Республики Тыва в последующие годы разными учёными найдено всего (!) два экземпляра этого комара. Первый был пойман в далёком 1974-м году, второй нашими специалистами в 2005-м году, как и первый в предгорьях хр. Танну-Ола. По этим и многим другим находкам можно предположить, что, возможно, северный макросклон хр. Танну-Ола является естественным «фильтром» уникальных видов насекомых, являясь южной границей северной бореальной зоны тайги и северной границей южных пустынь.

Анализ распространения комаров-долгоножек по территории Тувы показывает, что 75 % всего видового разнообразия комаров обитает в Центральной Туве и 30 % из них встречается только здесь. Межгорные котловины Центральной Тувы характеризуются большим разнообразием ландшафтов и природных зон с перепадом абсолютных высот от 550 до 2500 м н. у. м., формирующие как низкогорные, так и высокогорные климатические пояса. Таким образом, Центрально-Тувинская котловина является «суперкотловиной», и может рассматриваться как модель Тувы в целом, каковой предстаёт республика в масштабах планеты.

Энтомология — неотъемлемая часть исследований состояния окружающей среды месторождений полезных ископаемых и очень тесно связана с экологией, географией и даже с историей Тувы.

ЛИТЕРАТУРА

Саая А.Д. Новые виды комаров-долгоножек *(Diptera, Tipulidae)* фауны Тувы и России // Энтомолог. обозр. – 2008. – № 87 (1). – С. 70–73.

Саая А.Д. Комары-долгоножки *(Diptera, Tipulidae)* Тувы: фауна, экология и распространение. Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2010. – 18 с.

Саая А.Д. Определитель комаров-долгоножек Тувы и сопредельных территорий (Алтай, Монголия) / Отв. ред. докт. геол.-мин. наук В.В. Заика. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2017. – 114 с.: ил. – Фауна Тувы и Северо-Западной Монголии