



ФАУНА СТРЕКОЗ (INSECTA: ODONATA) ТУЯБУГУЗСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Самандарова О. Д., ²Ахмедова М. Ш. ORCID ID 0009-0005-4502-6815

¹Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека,
Ташкент, Республика Узбекистан;

²Ургенчский инновационный университет, Ургенч,
Республика Узбекистан, e-mail: bek5253@yandex.ru

В данной статье изложены материалы по сбору образцов и анализу видового состава стрекоз (ниначилар) из Туябугузского водохранилища Ташкентской области. Исследование проводилось в Туябугузском водохранилище Ташкентской области в 2024–2025 гг. (весна, лето, осень). Наблюдения проводились в дневное время с 9:00 до 17:00. Собранные стрекозы обездвигивались в морилках (сосуды для усыпления насекомых), внутрь которых помещались ватные кусочки, пропитанные хлороформом. Перед каждой экскурсии морилки обновлялись указанным способом. В морилку также помещалась фильтровальная бумага шириной 1 см и длиной 6 см. Фильтровальная бумага впитывает влагу, выделяемую насекомыми, и защищает их придатки тела, ноги и крылья от механических повреждений. В настоящее время в Республике с точки зрения сохранения биоразнообразия животного и растительного мира, проведения мониторинга и ведения Государственного кадастра, научный анализ современного состояния одонатофауны является одной из актуальных задач. Это подчеркивает актуальность поставленных в настоящем исследовании целей и задач. При определении видов использовались определители и интернет-ресурсы. В результате были установлены 3 семейства, 5 родов и 9 видов, относящихся к подотрядам Zygoptera и Anisoptera.

Ключевые слова: Odonata, фауна, Туябугузское водохранилище, река Ахангаран, Zygoptera, Anisoptera, подотряд

FAUNA OF DRAGONFLIES (INSECTA: ODONATA) OF THE TUYABUGIZ RESERVOIR OF THE TASHKENT REGION

¹Samandarova O. D., ²Akhmedova M. Sh. ORCID ID 0009-0005-4502-6815

¹Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan, Tashkent, Republic of Uzbekistan;

²Urgench Innovation University, Urgench, Republic of Uzbekistan, e-mail: bek5253@yandex.ru

This article presents data on the collection and species composition analysis of dragonflies (ninachilar) from the Tuyabugiz Reservoir in Tashkent Region. The study was conducted in the Tuyabugiz Reservoir in Tashkent Region in 2024–2025 (spring, summer, and autumn). The observations were conducted during the daytime, from 9:00 a.m. to 5:00 p.m. The collected dragonflies were immobilized in killing jars (containers used for euthanizing insects) containing cotton pieces soaked in chloroform. The killing jars were refreshed in this manner before each excursion. A strip of filter paper measuring 1 cm in width and 6 cm in length was also placed inside the jar. The filter paper absorbs the moisture released by the insects and protects their body appendages, legs, and wings from mechanical damage. At present, from the perspective of conserving animal and plant biodiversity, conducting monitoring, and maintaining the State Cadastre, a scientific analysis of the current state of odonate fauna is one of the most pressing tasks. This underscores the relevance of the goals and objectives of our study. We used identification guides and online resources to identify species. As a result, we identified three families, five genera, and nine species belonging to the suborders Zygoptera and Anisoptera.

Keywords: Odonata, fauna, Tuyabugiz reservoir, Akhangaran river, Zygoptera, Anisoptera, suborder

Введение

Туябугузское водохранилище, «Ташкентское море», – гидротехническое сооружение, возведенное в среднем течении р. Ахангаран. Водоохранилище обладает специфической природой, включает растительный мир и животный мир [1; 2]. Кроме того, этот водоем выделяется своей фауной стрекоз. Здесь встречаются различные виды стрекоз. В Узбекистане уже выполнен значительный объем исследований насекомых, включая стрекоз [3; 4]. Однако непосредственно на территории Ташкентской области подобные исследования стрекоз до настоящего времени не проводились.

Цель исследования – изучение фауны стрекоз Туябугузского водохранилища Ташкентской области, их морфологический и экологический анализ.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось в Туябугузском водохранилище (координаты: 40°56'35.5" с. ш. 69°22'02.2" в. д.) в 2024–2025 гг. (весна, лето, осень). Туябугузское водохранилище, то есть Ташкентское море, было построено в 1962 г. и регулирует сезонный режим реки. Общий объем – 250 млн м³, полезный объем – 224 млн м³. Площадь зеркала воды – 20 км². Средняя глубина – 12,5 м.



Рис. 1. Координаты территории проведения исследования
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Плотина состоит из насыпного земляного вала, с левым и правым откосами, водосливом и водосбросом. Длина плотины – 2,4 км, береговые откосы сложены песчано-грунтовыми материалами. Водоем гидрологически связан с дамбой длиной 1,9 км. Через плотину проходит автомобильная дорога Ташкент – Бекабад. Из водохранилища подается вода в р. Карасув и в левый береговой канал Туябугуза. Туябугузское водохранилище обеспечивает улучшение водоснабжения орошаемых земель в Бекинском, Оккургонском, Средне-Чирчикском и Нижне-Чирчикском районах Ташкентской области. В водоеме разводят различную рыбу (рис. 1) [5, с. 104–109].

При сборе и коллекционировании стрекоз использовались несколько приемов. Наиболее эффективный метод сбора имаго – лов сачком в полете вдоль траектории полета. Для этого применяли энтомологический сачок (диаметр 40–50 см) с длинной ручкой. Также часть стрекоз подотряда *Zygoptera* можно было брать вручную в состоянии покоя (на посадке). Сбор имаго проводился на участках у водоемов, где стрекозы встречаются в большом количестве; эти участки дробили на площади 6–15 м² и в пределах этих площадей собирали особей [6; 7]. Экспедиционный маршрутный метод: в ходе маршрута каждые 500–1000 м останавливались и учету подвергали взрослых имаго на полосе шириной 6 м. Наблюдения проводились в дневное время, с 9:00 до 17:00. Собранных стрекоз обездвиживали в «морилках» – банках, где вата была пропитана хлороформом (средство для усыпления насекомых). Относительную численность видов (показатели доминирования) рассчитывали по формуле Фасулати (1971) [8]:

$$D = (R \times 100) / K,$$

где D – показатель доминирования;

R – суммарное количество данного вида;
K – суммарное количество всех видов.

Полученные результаты анализировали по шкале Скфянина (Skufyanin). В классификации по частоте встречаемости: если вид составляет $\geq 8\%$ от общего числа собранных представителей, он считается доминирующим; 8–4% – субдоминирующим; 3–1% – малочисленным; 1% – редким [9; 10]. При хранении и определении собранных видов использовались методики З. Д. Спуриса, Б. Ф. Бельшева и А. Ю. Харитоновой и В. Э. Скворцова [11; 12].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследований в Туябугузском водохранилище Ташкентской области установлено 2 подотряда, 3 семейства, 5 родов, 9 видов стрекоз. Ниже приведены морфоэкологические описания, наблюдения и сведения о распространении видов, полученные в ходе исследования. Выявленные в результате исследования виды идентифицировались с помощью различных идентификаторов и интернет-сайтов [13–15].

Ischnura elegans (Vander Linden, 1820).

В исследованиях *Ischnura elegans* отмечена на участках со стоячей и медленно текущей водой, а также в зарослях прибрежной растительности. Длина тела у собранных особей – 30–34 мм. Ширина головы вдвое больше ее длины. Длина брюшка – 23–26 мм. У самок задняя часть брюшка бывает красновато-оливковой окраски; на птеротораксе наблюдается суженная темно-пигментированная полоса; птеростигма указывает яркую окраску. У самцов грудной отдел и первые и последние сегменты брюшка имеют голубоватую (синеватую) окраску, остальная часть брюшка темная. Брюшко самок более стройное, чаще темно-коричневое.

Длина крыльев – 16–19 мм, прозрачные. Птеростигмы бывают двух цветов: задние крылья – темные, передние – относительно светлее. Вид питается ночными насекомыми, мухами и комарами. Яйца откладывает на водную растительность. Окрас тела может варьировать: желтоватый, коричневый, зеленый, зеленовато-серый. Личинка длиной 23,0–26,0 мм, покрыта шипиками; голова широкая; лапчатые выросты листовидной формы. Личинки развиваются в водоемах с растительностью, в стоячих и иногда в медленно текущих и слабосоленых водах. Личинки являются хищниками, питаются беспозвоночными. В году развивается 2 поколения (весеннее и осеннее). Распространение: Палеарктика от востока до запада, умеренные зоны Европы, Западная и Центральная Азия.

***Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825).** Маленький, изящный вид; чаще встречается среди камышовых зарослей в стоячих водах. Летает медленно и низко. Общая длина тела 27–31 мм, основная окраска – зелено-коричневая или желтовато-зеленая. Длина брюшка 21–25 мм. У самцов верхняя сторона брюшка имеет темно-голубое пятно; боковые и нижние стороны – цвета воздуха (бледные) или зеленого. Грудь темная с голубоватыми полосами. Длина крыльев 14–17 мм. У передних крыльев птеростигма двуцветная: внутренняя часть – черная, наружная – беловатая; у самок двуцветность выражена слабо. Переднегрудная часть самок сзади имеет трехгранную форму. Взрослые стрекозы питаются комарами, мухами и бабочками. Яйца откладывают на водную растительность. Личинки предпочитают мелкие, заросшие стоячие воды, особенно камышовые заросли; длина личинки 21,0–22,0 мм, окраска желтовато-зеленая; тело гладкое; брюшные выросты в форме трехлистника. Личинки питаются личинками комаров, мотыльками и другими беспозвоночными. В свою очередь, они являются кормом для рыб и плавающих птиц. Распространение: Европа, Западная и Средняя Сибирь, Северная Африка, Малая и Средняя Азия.

***Anax imperator* (Leach, 1815).** Общая длина тела 66–72 мм. Голова крупная; лобная часть зеленая с тонкой темной полоской; нижняя часть с черным пятном. Верхняя часть глаз – зелено-голубая, нижняя – желтовато-зеленая. У самца грудная часть зелено-голубая; брюшко голубое с широкой темной верхней полосой и боковыми вдавленными полосами, длина брюшка 45–56 мм. Длина крыльев 44–51 мм, бесцветные. У самок грудь зеленая, брюшко зеленое с коричневыми полосами; крылья блестя-

ще-желтые. Личинки имеют оливково-коричневую или ярко-зеленую с коричневым или желтым оттенком окраску, с черными точками; тело крупное, вытянутое, длина 53–59 мм, наибольшая ширина брюшка 8–10 мм. Голова большая (9–10 мм), задние ноги длиной около 26 мм. Личинки обитают в прибрежных зонах от стоячих до быстро текущих вод, преимущественно среди густой растительности; питаются главным образом ракообразными и другими водными хищниками. Распространение: Северная и Центральная Африка, Европа (кроме Крайнего Севера), Малая и Средняя Азия, северная Индия.

***Anax parthenope* (Selys, 1839).** Вид встречается вблизи медленно и быстро текущих вод (зовур, каналы и т. п.) вдоль берегов исследуемой территории. Длина тела 60–68 мм. На лобной части головы имеется треугольное темное пятно; глаза крупные и частично срастаются на задней части головы. Боковые стороны груди – зелено-голубые. Длина крыльев 44–50 мм; крылья беловатые, задние крылья шире передних. Вид способен пролетать большие расстояния в поисках пищи и отличается быстрой маневренностью. Длина брюшка 45–52 мм. У самцов брюшко голубое, у самок – зеленое; на брюшке имеются черные пятна. Питается бабочками и мухами. Самки откладывают яйца на согнутые или сломанные участки водной растительности; самцы часто сопровождают самку при отложении яиц. Личинка похожа на *Anax imperator*, но чуть меньше (45–50 мм), окраска от светло-желтой до темно-зеленой; ширина тела 9,5–11,0 мм. Личинки – хищники, питаются мелкими рыбками, личинками и ракообразными. Распространение: южная и центральная часть Европы, Азия, Япония, Корейский полуостров, Китай и Северная Африка.

***Selysiotthemis nigra* (Vander Linden, 1825).** Вид широко распространен в Узбекистане. По данным Борисова, он распространен в сухих и теплых равнинных зонах Узбекистана. Вид легко заметен в полете – держится в подвешенном состоянии близ поверхности воды. Захват самки на земле затруднителен, особенно в каменистых и песчаных местах. Самцы темные, блестящие. В литературе утверждалось, что после 1990 г. вид в Узбекистане не фиксировался, но наши и другие недавние наблюдения показывают иное.

***Crocothemis servilia* (Drury, 1770).** Этот вид встречается в двух основных цветовых формах – желтой и оранжево-алой. Для Хорезмской области отмечается активность начиная с третьей декады мая. В некоторых работах указано, что после 1990 г. в Узбеки-

стане вид не регистрировался, однако в нашей работе он встречен во множестве мест по всем отмеченным территориям. Борисов отмечает его широкое распространение в равнинных зонах и указывает на bivoltin (двухцветный) биологический цикл.

***Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758).** Общая длина тела 44–46 мм. Боковые стороны груди желтоватые; по ней проходят тонкие темные полоски. Длина брюшка 29–33 мм. Брюшко несколько сплюсненное. У самцов по мере взросления верхняя поверхность брюшка покрывается голубоватым налетом; в молодом состоянии оно желтовато-коричневое. Брюшко покрыто сетчатым рисунком. Длина крыльев 34–39 мм, крылья прозрачные, птеростигмы темные.

На исследуемых территориях было обнаружено, что *O. cancellatum* распространен в основном на территориях с растительным покровом вокруг медленно текущих вод, ирригационных сетей и озер, где он питается комарами. Самки откладывали яйца в поля под рисовыми полями и в каналы. Личинки окрашены в желтые, желтовато-коричневые, коричневые или серые тона; длина личинки 23,0–24,0 мм, максимальная ширина брюшка 8,0–8,5 мм. Голова относительно небольшая, ноги длинные. Личинки *O. cancellatum*, подобно *O. brunneum*, эврибионтны (переносят широкий диапазон условий), способны развиваться в загрязненных и слабосоленых водах. Период развития может длиться до двух лет. Распространение: Центральная Европа, европейская часть России, Кавказ, Центральная и Южная Азия.

***Orthetrum albistylum* (Selys, 1848).** В некоторых источниках отмечается, что после 1990 г. вид не регистрировался в Узбекистане. По данным, в предгорьях южного Байкала личинки способны выживать в термальных источниках при температуре +38...+40 °С. В Хорезмской области вид отмечен широко.

***Orthetrum sabina* (Drury, 1773).** Материал: Туябугузское водохранилище и прилегающие к нему каналы/канавочки (координаты: 40°56'35.5" с. ш. 69°22'02.2" в. д.) – 02.09.2024 (собрано: 4♀, 3♂). Встречается в медленно текущих реках, каналах и зовур-водах. Общая длина тела 42–45 мм. Голова желто-зеленая; большие фасетчатые глаза занимают значительную часть головы. Грудная часть – зелено-желтая с темными полосами. Длина брюшка 32–34 мм. Первые и третьи сегменты брюшка снизу выпуклые и имеют широкие темные кольца. Длина крыльев 32–36 мм, крылья прозрачные, птеростигмы желтые, у некоторых особей – светло-коричневые; ноги

черные. Самцы и самки похожи по форме и размеру; половой диморфизм выражен в окраске и строении гениталий. Взрослые стрекозы питаются бабочками, мухами и комарами (рис. 2). Личинка: тело плоское, без шеи (ensiz), длина 17,0 мм, ширина 5,5 мм. Голова небольшая, вздернутая; глаза крупные и выпуклые. Ноги тонкие и крепкие. Личинки обитают в медленно текущих или стоячих водах, способны переносить слабосоленость. Как и у других видов, личинки питаются личинками комаров и другими беспозвоночными. При благоприятных условиях личинка развивается примерно 1,5 года.

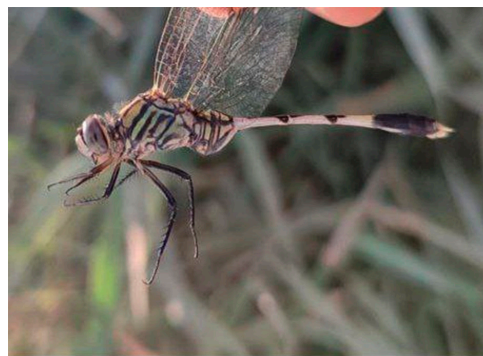


Рис. 2. *Orthetrum sabina* Drury (Оригинал)
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Распространение: Вид тропический, встречается от Австралии до Южной Палеарктики, включая Кавказ, Западную и Центральную Азию.

Заключение

В результате исследования установлено, что в Туябугузском водохранилище присутствуют виды, относящиеся к подотрядам Zygoptera и Anisoptera, в сумме 3 семейства, 5 родов и 9 видов. В ходе работы были выявлены следующие виды: *Ischnura elegans* Vander Linden, 1820; *Ischnura pumilio* Charpentier, 1825; *Anax imperator* Leach, 1815; *Anax parthenope* Selys, 1839; *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825); *Crocothemis servilia* (Drury, 1770); *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758); *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848); *Orthetrum sabina* (Drury, 1773). В исследовании отмечено, что *Orthetrum sabina* (Drury, 1773) является относительно широко распространенным видом на обследуемой территории.

Список литературы

1. Samandarova O. D., Medetov M. J. Faunistic Analysis of Dragonfly (Insecta: Odonata) Distributed in Tashkent Region // International Journal of Virology and Molecular Bi-

- ology. 2025. Vol. 14. Is. 5. P. 73–76. URL: <http://article.sapub.org/10.5923.j.ijymb.20251405.03.html> (дата обращения: 03.02.2026).
2. Samandarova O. D., Medetov M. J. Species diversity and fauna of dragonflies (Insecta: Odonata) distributed in Tashkent region // Актуальные вопросы современной науки и образования: материалы XLV Международной научно-практической конференции (г. Пенза, 10 февраля 2025 г.). С. 15–19. [Электронный ресурс]. URL: <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2025/02/МК-2265.pdf> (дата обращения: 03.02.2026).
3. Ахмедова М. Ш. Фауна стрекоз (Insecta: Odonata) Хорезмского оазиса // Материалы III Республиканской научно-практической конференции «Зоология Узбекистана». Ташкент: Фан, 2021. С. 98–111.
4. Зокирова М. С., Муминов Б. А. Морфобиологические характеристики фауны стрекоз Ферганской долины // Universum: химия и биология. 2020. № 3 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/morfobiologicheskie-harakteristiki-fauny-strekoz-insecta-odonata-ferganskoy-doliny> (дата обращения: 03.02.2026).
5. Энциклопедия «Тошкент». Ташкент, 2009. 480 с. ISBN: 978-9943-07-096-7
6. Борисов С. Н. Распространение *Orbetrum albistylum* (Selys, 1848) (Odonata, Libellulidae) на термальных источниках Байкальской рифтовой зоны // Euroasian Entomological Journal. 2017. Т. 16. № 4. С. 299–303. URL: https://kmkjournals.com/upload/PDF/EEJ/16/eej16_4_299_303_Borisov.pdf (дата обращения: 03.02.2026).
7. Borisov S. N. Seasonal Migrations of *Pantala flavescens* (Odonata: Libellulidae) in Middle Asia // Insects. 2020. Vol. 11. Is. 12. Article 890. URL: <https://www.mdpi.com/2075-4450/11/12/890> (дата обращения: 03.02.2026).
8. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
9. Rachman H. T., Rohman A. Dragonflies diversity (Odonata) in Menoreh Karst Central Java – Yogyakarta // International Journal of Advances in Agricultural & Environmental Engineering. 2016. Vol. 3. Is. 2. P. 255–258. DOI: 10.15242/IJAAEE.U0516214.
10. Prunier F. *Onychogomphus costae* in Andalusia, Southern Spain – Mapping an overlooked species (Odonata: Gomphidae) // Odonatologica. 2018. Vol. 47. Is. 1–2. P. 1–22. URL: <file:///C:/Users/Happy/Downloads/Prunier.pdf> (дата обращения: 03.02.2026).
11. Скворцов В. Э. Стрекозы Восточной Европы и Кавказа. Атлас-определитель. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 623 с.
12. Bybee S. M., Kalkman V. J., Erickson R. J. et al. Phylogeny and classification of Odonata using targeted genomics // Molecular Phylogenetics and Evolution. 2021. Vol. 160. DOI: 10.1016/j.ympev.2021.107115 (дата обращения: 03.02.2026).
13. GBIF Species Database. *Ischnura elegans*. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gbif.org/ru/species/1423395> (дата обращения: 03.02.2026).
14. Odonata Central Database. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.odonatacentral.org/app/#/wol/> (дата обращения: 03.02.2026).
15. Naturalist Platform. [Электронный ресурс]. URL: https://www.inaturalist.org/observations?project_id=143687 (дата обращения: 03.02.2026).

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.