



РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ СТРЕКОЗ (ODONATA, ANISOPTERA) ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Самандарова О. Д. ORCID ID 0009-0005-5238-6659,

²Матякубов З. Ш. ORCID ID 0000-0003-0404-7589

¹Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент,
Республика Узбекистан, e-mail: bek5253@yandex.ru;

²Хорезмская академия Мамуна, Республика Узбекистан

В данной статье всесторонне изучено разнообразие видов стрекоз, относящихся к подотряду Anisoptera, их распространение по биотопам и экологические характеристики распространения в Ташкентской области. Исследования проводились в различных природных и антропогенных водных экосистемах, включая водохранилища, реки, ирригационные каналы и водно-болотные угодья, в течение 2023–2025 гг. Виды стрекоз, выявленные в ходе полевых исследований, были систематизированы, определен их таксономический состав и экологические группы. На основе полученных данных подробно проанализированы видовой состав, закономерности их территориального распространения и уровень экологической адаптации. Установлено, что важную роль в формировании популяций стрекоз играют гидрологический режим водоемов, температура воды, растительный покров и антропогенное воздействие как основные факторы. Отмечено, что наиболее распространенные и экологически адаптируемые виды демонстрируют высокий уровень адаптации. В то же время установлено, что редкие виды характерны только для особых биотопов со стабильными экологическими условиями. Результаты исследования показали, что стрекозы являются важной составляющей водных экосистем и могут использоваться в качестве биоиндикаторов. Полученные результаты имеют важное научное и практическое значение для оценки биоразнообразия региона, мониторинга состояния водных экосистем и разработки мер по их защите и рациональному использованию.

Ключевые слова: Odonata, Anisoptera, Ташкентская область, экосистема, насекомые, фауна стрекоз, род, энтомологический сачок

Благодарности: Авторы выражают благодарность всем коллегам за оказанную научную и практическую помощь в ходе проведения исследования.

DIVERSITY OF DRAGONFLY SPECIES (ODONATA, ANISOPTERA) IN THE TASHKENT REGION

¹Samandarova O. D. ORCID ID 0009-0005-5238-6659,

²Matyakubov Z. Sh. ORCID ID 0000-0003-0404-7589

¹Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan, Tashkent, Republic of Uzbekistan,
e-mail: bek5253@yandex.ru;

²Khorezm Academy of Mamun, Republic of Uzbekistan

This article comprehensively studies the diversity of dragonfly species belonging to the suborder Anisoptera, their distribution by biotope, and ecological characteristics distributed in the Tashkent region. The studies were conducted in various natural and anthropogenic aquatic ecosystems, including reservoirs, rivers, irrigation canals, and wetlands, during 2023–2025. The dragonfly species identified during field research were systematized, and their taxonomic composition and ecological groups were determined. Based on the data obtained, the species composition, patterns of their territorial distribution, and the level of ecological adaptation were analyzed in detail. It was found that the hydrological regime of water bodies, water temperature, vegetation cover, and anthropogenic pressure play an important role in the formation of dragonfly populations as the main factors. It was noted that the most widespread and ecologically adaptable species demonstrate a high level of adaptation. At the same time, it was found that rare species are characteristic only of special biotopes with stable ecological conditions. The results of the study showed that dragonflies are an important component of aquatic ecosystems and can be used as bioindicators. The results obtained are of significant scientific and practical importance in assessing the biodiversity of the region, monitoring the state of aquatic ecosystems, and developing measures for their protection and rational use.

Keywords: Odonata, Anisoptera, Tashkent Region, ecosystem, insects, dragonfly fauna, genus, entomological net

Acknowledgment: The authors express their gratitude to all colleagues for their scientific and practical assistance during the research.

Введение

Стрекозы – насекомые отряда Odonata, являющиеся важным экологическим звеном между водными и наземными экосистемами. В современных исследованиях стрекозы описываются как «один из наиболее чувствительных биоиндикаторов пресноводных экосистем» [1]. Представители подотряда Anisoptera имеют также важное значение с точки зрения молекулярной генетики, что было подробно изучено F. L. Carle, K. M. Kjer и M. L. May [2]. В послед-

нее чувствительных биоиндикаторов пресноводных экосистем» [1]. Представители подотряда Anisoptera имеют также важное значение с точки зрения молекулярной генетики, что было подробно изучено F. L. Carle, K. M. Kjer и M. L. May [2]. В послед-

нее десятилетие в изучении фауны стрекоз Центральной Азии достигнуты значительные научные результаты. В частности, исследования О. Е. Костерина показали, что «распространение видов стрекоз в Узбекистане в основном определяется гидрологическими характеристиками водоемов и ландшафтными условиями» [3, 4]. Это еще больше усиливает необходимость региональных исследований. Масштабные исследования, проведенные в Европе и прилегающих регионах, создали научную основу для мониторинга биоразнообразия стрекоз, что указывает на то, что «видовой состав стрекоз служит надежным индикатором для оценки состояния водных экосистем» [5]. Кроме того, современные исследования, проведенные в глобальном масштабе, показывают, что популяции стрекоз очень чувствительны к изменению климата и антропогенным факторам. В частности, отмечается, что «стрекозы являются важной составляющей биоразнообразия пресноводных экосистем, и их состояние отражает глобальные экологические изменения» [6]. Ташкентский регион отличается разнообразными гидрологическими и экологическими условиями, а предгорья, водохранилища, реки и ирригационные системы формируют благоприятные для стрекоз среды обитания. В то же время растущее антропогенное давление оказывает значительное влияние на популяцию стрекоз [7, 8].

Цель исследования – определение видового разнообразия стрекоз, относящихся к подотряду Anisoptera, в Ташкентской области, изучение особенностей их распространения в различных биотопах и научный анализ их взаимосвязи с ключевыми экологическими факторами.

Материалы и методы исследования

Ташкентская область характеризуется своеобразным природным, экономическим и политико-географическим положением. Она граничит с тремя зарубежными государствами: на севере – с Казахстаном, на востоке – с Кыргызстаном, на юго-востоке – с Таджикистаном [9]. Исследования проводились в 13 районах Ташкентской области (Ахангаранском, Аккурганском, Уртачирчикском, Куйичирчикском, Янгиюльском, Букинском, Пскентском, Юкоричирчикском, Зангиатинском, Чиназском, Паркентском, Кибрайском, Бостанлыкском), а также в г. Ташкенте.

1. Ахангаранский район характеризуется континентальным климатом. По территории протекает р. Ахангаран и ее притоки (Бешкуль, Иртош, Куксарой, Четсув, Чинор, Карабог, Окча, Шоввоз, Новгарзон,

Гушсай и др.). Координаты: 40°58'49.1"N 69°52'01.2"E.

2. Аккурганский район расположен в долине Сырдарьи и ее притока – р. Ахангаран. Координаты: 40°49'09.8"N 69°00'10.7"E.

3. Уртачирчикский район пересекают Ташкентский канал имени Полвонова и канал Карасу; с северо-запада протекает р. Чирчик, с юга – Ахангаран. Имеются коллекторы. На юге расположен Туябугузский водоем (Ташкентское море). Координаты: 41°03'25.3"N 69°18'28.0"E.

4. Куйичирчикский район граничит: на севере – с Чиназским и Янгиюльским районами, на востоке – с Уртачирчикским, на юге – с Аккурганским, на западе – через Сырдарью с Сырдарьинской областью. Координаты: 40°56'03.9"N 68°59'51.9"E.

5. Янгиюльский район в основном равнинный, местами встречаются адырные формы рельефа. Территорию пересекает р. Чирчик. Координаты: 41°07'42.8"N 68°59'45.5"E.

6. Букинский район представлен преимущественно адырным рельефом. Координаты: 40°43'33.4"N 69°11'28.0"E.

7. Пскентский район расположен на правом берегу р. Ахангаран. Координаты: 40°50'01.9"N 69°28'55.8"E.

8. Юкоричирчикский район с востока и севера окружен Чаткальским хребтом. Координаты: 41°10'10.5"N 69°32'42.8"E.

9. Зангиатинский район расположен на правом берегу р. Чирчик, на северо-западе частично примыкает к левому берегу реки Келес. Координаты: 41°15'37.9"N 69°05'08.4"E.

10. Чиназский район находится в месте слияния р. Чирчик и Сырдарьи и известен как «город рыбаков». Координаты: 40°59'57.6"N 68°49'33.3"E.

11. Паркентский район. Координаты: 41°15'28.4"N 69°45'07.2"E.

12. Кибрайский район в северо-восточной части представлен возвышенностями и адырными формами рельефа. Координаты: 41°25'43.4"N 69°29'18.2"E.

13. Бостанлыкский район включает хребты Восточного Тянь-Шаня, Угам, Чаткал и Пскем. Рельеф разнообразный: адырный, горный и высокогорный. Координаты: 41°34'17.8"N 69°56'21.7"E.

14. Город Ташкент расположен в северо-восточной части Узбекистана, вблизи границы с Казахстаном. Координаты: 41°18'00"N 69°16'00"E.

Данное исследование проводилось в 2023–2025 гг. на территории 14 экологических районов Ташкентской области [10]. В качестве мест исследования были выбраны водохранилища, реки, ирригаци-

онные каналы и водно-болотные угодья. В процессе сбора стрекоз использовались стандартные энтомологические методы. Рекомендуется использовать энтомологические сети и визуальное наблюдение вместе как эффективный метод сбора стрекоз [11]. Для определения доминирующих видов использовался индекс Симпсона.

$$D = \left(\frac{n_1}{N} \right)^2 + \left(\frac{n_2}{N} \right)^2 + \dots + \left(\frac{n_S}{N} \right)^2,$$

где n_i – численность особей i -го вида,
 N – общее число особей,
 S – число видов.

Идентификация видов проводилась в лабораторных условиях на основе морфологических признаков. Жилкование крыльев, окраска тела и половые придатки самцов являются важными диагностическими признаками при идентификации стрекоз. В систематике стрекоз эти признаки являются основными критериями идентификации [12, 13]. При определении видов стрекоз использовались определители и интернет-сайты [14, 15].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследования, проведенного по районам Ташкентской области Республики Узбекистан, были выявлены стрекозы

подотряда Anisoptera, относящиеся к 2 семействам, 7 родам и 16 видам (табл. 1).

ANISOPTERA

AESHNIDAE

Anax Leach, 1815

Anax imperator Leach, 1815

Местонахождение, координаты и дата обнаружения: район Янгиюль район (41°01'36.7"N 69°02'04.6"E), 27.05.2024 (1♀, 1♂).

Распространение: Кавказ, Малая Азия, Иран и Центральная Азия, страны Западной Европы.

Зоогеография: Это транспалеарктический вид, адаптированный к различным климатическим условиям.

Экология: Императорская анаконда в основном обитает в стоячих или медленно текущих водоемах. Она живет в озерах, прудах, водохранилищах, каналах и болотистых районах.

Anax parthenope (Selys, 1839)

Местоположение, координаты и дата обнаружения: Притоки реки Бостонлыкского района, Ташкентская область (41°32'31.2"N 69°38'08.5"E) 24.V.2025 (1♂), бассейны реки Чирчик, притоки реки Яни Ташкентского района, Ташкентская область (41°15'41.6"N 69°22'24.8"E) 27.06.2025 (2♀, 1♂).

Распространение: Распространен во многих странах, ареал охватывает Европу, Ближний Восток, Центральную Азию и частично Восточную Азию.

Таблица 1

Таксономическая характеристика видов стрекоз подотряда Anisoptera, выявленных на территории Ташкентской области

Подотряд	Семейство	Род	Виды
Anisoptera	Aeschnidae	<i>Anax</i>	<i>Anax imperator</i>
			<i>Anax parthenope</i>
	Libellulidae	Libellula	Libellula quadrimaculata
		Selysiothemis	Selysiothemis nigra
		Sympetrum	Sympetrum pedemontanum
			Sympetrum striolatum
			Sympetrum fonscolombii
			<i>Sympetrum vulgatum</i>
			<i>Sympetrum flaveolum</i>
			<i>Sympetrum meridionale</i>
		Crocothemis	Crocothemis servilia
		Orthetrum	Orthetrum brunneum
			Orthetrum cancellatum
			Orthetrum sabina
			<i>Orthetrum coerulescens subsp. anceps</i>
			<i>Orthetrum albistylum</i>
Итого	2	7	16

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Зоогеография: Зоогеографически этот вид является транспалеарктическим.

Экология: Этот вид менее территориален, чем *Anax imperator*, и отличается дальним перелетом над открытой водой. *Anax parthenope* экологически связан со стоячими и медленно текущими водоемами. Он обитает в озерах, прудах, водохранилищах, каналах и других водоемах.

Libellulidae Rambur, 1842

Crocothemis

Crocothemis servilia (Drury, 1773)

Местоположение, координаты и дата обнаружения: город Ташкент (41°17'07.3"N 69°21'14.7"E) – 28.07.2025 (1♀, 2♂).

Распространение: Основной ареал охватывает Южную и Юго-Восточную Азию, включая Индию, Шри-Ланку, Китай, Таиланд, Вьетнам и Индонезию.

Зоогеография: в зоогеографическом отношении относится преимущественно к Ориентальной (Индо-Малайской) области.

Экология: *Crocothemis servilia* экологически связана главным образом со стоячими или слабо текущими водоемами. Обитает в озерах, прудах, каналах, водохранилищах и заболоченных участках.

Sympetrum Newman, 1833

Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)

Местоположение, координаты и дата обнаружения: Паркентский район (41°16'03.8"N 69°34'16.2"E) – 26.07.2024 (1♀, 2♂).

Распространение: Широко распространен в Палеарктическом регионе, встречается в Европе и Азии.

Зоогеография: Транспалеарктический вид (Аскью, 1988).

Экология: Более приспособлен к прохладным и влажным регионам. Растет в стоячих водоемах.

Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758)

Местоположение, координаты и дата обнаружения: Янгиюльский район (41°04'24.8"N 69°06'10.1"E) – 05.06.2025 (2♂).

Распространение: Широко распространен в Палеарктическом регионе, встречается в Европе, Сибири и Центральной Азии.

Зоогеография: Транспалеарктический вид.

Экология: В основном обитает в стоячих и временных водоемах. Адаптирован к холодным и влажным условиям, мигрирующий.

Sympetrum meridionale (Selys, 1841)

Местоположение, координаты и дата обнаружения: Букинский район (40°48'59.0"N 69°12'20.5"E) – 10.07.2025 (1♀, 1♂).

Распространение: Встречается в южной и центральной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии.

Зоогеография: Элемент Южной Палеарктики (Аскью, 1988).

Экология: Связан с застойными водоемами, устойчив к засушливым условиям.

Sympetrum fonscolombii

Местоположение, координаты и дата обнаружения: Город Ташкент (41°12'22.7"N 69°17'23.1"E) – 27.08.2025 (3♀, 2♂).

Распространение: В основном распространены в теплых регионах Европы, Африки и Азии.

Зоогеография: Субтропический – палеарктический вид.

Экология: Быстро заселяет временные водоемы. Адаптирован к теплomu климату, мигрирующий.

Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)

Местоположение, координаты и дата обнаружения: Город Ташкент (41°12'15.3"N 69°17'45.4"E) – 18.08.2024 (4♀, 1♂).

Распространение: Широко распространен в Европе, на Кавказе, в Центральной Азии и Северной Африке.

Зоогеография: Транспалеарктический вид.

Экология: Очень адаптивный вид, обитающий в различных водоемах. Также встречается в антропогенных средах.

Sympetrum pedemontanum (Allioni, 1766)

Местоположение, координаты и дата обнаружения: Кибрайский район (41°22'14.0"N 69°31'36.1"E) – 26.06.2025 (3♀, 3♂).

Распространение: Широко распространен в Европе и Центральной Азии, с фрагментированным ареалом.

Зоогеография: Западно-палеарктический элемент (Дийкстра и Левингтон, 2006).

Экология: В основном обитает во влажных, заросших растительностью водоемах. Отличается яркими пятнами на крыльях.

Libellula Linnaeus, 1758

Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758

Местонахождение, координаты и дата обнаружения: Ташкентский ботанический сад (41°20'51.0"N 69°18'45.1"E) – 25.07.2025 (1♀, 1♂).

Распространение: Европа, Центральная Азия, Индия, Китай, Япония, Северная Америка.

Зоогеография: Зоогеографически этот вид считается голарктическим, то есть распространен в Палеарктическом и Неарктическом регионах (Корбет, 1999, с. 456).

Экология: Одной из важных экологических особенностей этого вида является его адаптация к прохладным и влажным условиям. Часто встречается в лесистых и болотистых районах.

Orthetrum Newman, 1833

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)

Местонахождение, координаты и дата обнаружения: Бостонлыкский район

(41°32'31.2"N 69°38'08.5"E) – 15.V.2024 (2♂), 24.05.2025 (1♀, 2♂); ручьи, пруды Тас-Тугизак, Ташкентская область (41°22'09.5"N 69°31'29.4"E) 02.06.2025 (1♀, 1♂).

Распространение: Ареал охватывает территории Западной Европы, Кавказа, Малой Азии, Ирана и Центральной Азии.

Зоогеография: Зоогеографически этот вид является элементом южной Палеарктики и хорошо адаптирован к теплым и сухим климатическим условиям.

Экология: *Orthetrum brunneum* в основном обитает в медленно текущих или мелководных водоемах.

***Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)**

Местонахождение, координаты и дата обнаружения: горный хребет Угом Чаткол (41°37'50.7"N 69°56'51.3"E) – 04.08.2024 (1♀); Бектемирский район Ташкентской области (41°12'15.3"N 69°17'45.4"E) – 16.05.2025 (2♀, 1♂).

Распространение: Широко распространен в Палеарктическом регионе, встречается в Европе, на Кавказе, в Малой Азии и Центральной Азии, в том числе в различных водоемах Узбекистана.

Зоогеография: Этот вид является транспалеарктическим.

Экология: Одной из важных экологических особенностей этого вида является предпочтение открытых и солнечных биотопов.

***Orthetrum sabina* (Drury, 1773)**

Местоположение, координаты и дата обнаружения: водохранилище Туябогиз, его окрестности, ручьи и озера (40°56'35.5"N 69°22'02.2"E) – 02.09.2024 (4♀ 3♂).

Распространение: вид, интродуцированный в Индию и Шри-Ланку, Китай, Таиланд, Вьетнам, Малайзию, Индонезию и на Филиппинские острова, а также в Центральную Азию.

Зоогеография: индо-малайский вид.

Экология: *Orthetrum sabina* экологически очень адаптивен, в основном связан со стоячими и медленно текущими водоемами.

***Orthetrum coerulescens subsp. anceps* (Schneider, 1845)**

Местоположение, координаты и дата обнаружения: Юкориичирчикский район, кишлак Ходжа, МФЙ Урта-Сарой (41°08'50.2"N 69°25'12.6"E) – 26.05.2025 (1♀).

Распространение: Встречается в Европе, на Кавказе, в Малой Азии и Центральной Азии.

Зоогеография: Этот вид является транспалеарктическим, мигрирующим.

Экология: *Orthetrum coerulescens* в основном обитает в медленно текущих или небольших водоемах.

***Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)**

Местонахождение, координаты и дата обнаружения: Ташкентский ботанический сад (41°20'51.0"N 69°18'45.1"E) – 25.07.2025 (1♀, 1♂).

Распространение: Встречается на территориях России, Центральной Азии, Китая, Японии и Кореи.

Зоогеография: Этот вид является транспалеарктическим.

Экология: Этот вид экологически толерантен. Он адаптирован к различным водным условиям и встречается как в естественных, так и в антропогенных водоемах. Этот вид часто предпочитает открытые и солнечные биотопы. Самцы занимают территории у воды и проявляют активное территориальное поведение.

Selysiotthemis

***Selysiotthemis nigra* (Vander Linden, 1825)**

Местонахождение, координаты и дата обнаружения: Янгиюльский район, (40°54'19.9"N 68°43'17.2"E) – 30.08.2025 (1♀, 1♂).

Распространение: Южная Европа (Испания, Италия, Греция), Северная Африка, Ближний Восток (Турция, Иран), Центральная Азия (включая Узбекистан).

Зоогеография: рассматривается как вид, связанный с афротропическим регионом.

Экология: *Selysiotthemis nigra* отличается специфическими экологическими особенностями; преимущественно обитает в засушливых и полупустынных районах, связанных с водоемами.

Территории, на которых проводились исследования: Букинский район, аллея Бахор (40°48'59.0"N 69°12'20.5"E), Ташкентская область, Бостанлыкский район, Таваксай (41°32'31.2"N 69°38'08.5"E), Чиназский район (40°54'17.9"N 68°41'56.1"E), Ахангаранский район, махалля Енарик (40°53'57.5"N 69°46'27.4"E), Аккурганский район, махалля Бирлик (40°52'57.3"N 69°02'28.9"E), Уртачирчикский район (40°56'07.8"N 69°21'36.7"E), Паркентский район, махалля Истикбол (41°18'18.3"N 69°38'20.4"E), Пскентский район, Туябугузское водохранилище (40°56'35.5"N 69°22'02.2"E), Кибрайский район (41°23'37.6"N 69°25'03.8"E), Куйичирчикский район (40°59'11.8"N 68°57'43.1"E), город Ташкент, Ботанический сад (41°20'51.0"N 69°18'45.1"E), Янгиюльский район, махалля Обихайот (40°54'19.9"N 68°43'17.2"E), Юкориичирчикский район, кишлак Ходжа, МФЙ Урта-Сарой (41°08'50.2"N 69°25'12.6"E), Зангиатинский район (41°11'45.8"N 69°05'41.4"E). Распределение стрекоз Ташкентской области по районам представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение представителей видов стрекоз подотряда Anisoptera по районам Ташкентской области

№	Виды	Ахангаран	Аккурган	Уртачирчик	Куйичирчик	Янгиюль	Бука	Пскент	Юкориичирчик	Зангиата	Чиназ	Паркент	Кибрай	Бостанлык	Ташкент
1	<i>Anax imperator</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Anax parthenope</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	<i>Libellula quadrimaculata</i>	–	–	+	+	–	–	+	+	–	–	+	–	+	+
4	<i>Selysiothemis nigra</i>	–	–	–	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–
5	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	–	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	–	+	+
6	<i>Sympetrum striolatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	<i>Sympetrum vulgatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	<i>Sympetrum flaveolum</i>	–	–	+	+	–	–	+	+	–	–	+	–	+	–
10	<i>Sympetrum meridionale</i>	–	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	–	+	+
11	<i>Crocothemis servilia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+
12	<i>Orthetrum brunneum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	<i>Orthetrum cancelatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14	<i>Orthetrum sabina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–
15	<i>Orthetrum coerulescens</i>	–	+	+	+	–	–	+	+	–	–	+	–	+	–
16	<i>Orthetrum albistylum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования

Заключение

В результате комплексных энтомологических исследований, проведенных на территории Ташкентской области в 2023–2025 гг., было всесторонне проанализировано видовое разнообразие стрекоз (Odonata: Anisoptera), их распределение по биотопам и закономерности экологической адаптации. Исследования охватили 13 районов и г. Ташкент и проводились в различных гидроэкосистемах – реках, водохранилищах, ирригационных каналах и водно-болотных угодьях.

Полученные результаты показали, что на территории региона выявлено 2 семейства, 7 родов и 16 видов подотряда Anisoptera, что свидетельствует о сравнительно высоком уровне видового разнообразия и экологической неоднородности фауны стрекоз Ташкентской области. Среди выявленных видов доминируют широко распространенные и экологически пластичные представители родов *Anax*, *Sympetrum* и *Orthetrum*. Особенно отмечено, что представители родов *Sympetrum* и *Orthetrum*

встречаются практически во всех районах, что указывает на их высокую экологическую адаптивность.

Территориальный анализ показал, что распределение стрекоз предположительно связано с типом водоемов, температурным режимом, растительным покровом и уровнем антропогенного воздействия. В равнинных районах с развитой ирригационной системой преобладают экологически устойчивые виды с широким ареалом, тогда как в предгорных и горных районах (Бостанлыкский, Паркентский) отмечены более специализированные и экологически требовательные виды.

Список литературы

1. Kalkman V. J., Clausnitzer V., Dijkstra K.-D. B., Orr A. G., Paulson D. R., van Tol J. Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater // *Hydrobiologia*. 2008. P. 351–363. DOI: 10.1007/S10750-007-9029-X.
2. Carle F. L., Kjer K. M., May M. L. A molecular phylogeny and classification of Anisoptera (Odonata) // *Arthropod Systematics & Phylogeny*. 2015. Vol. 73. Is. 2. P. 281–301. URL: https://www.zobodat.at/pdf/Arthropod-Systematics-Phylogeny_73_0281-0301.pdf (дата обращения: 11.05.2026).

3. Костерин О. Э. Фауна стрекоз (Odonata) и дневных бабочек (Lepidoptera: Papilionoidea) Шлюзовского лесоболотного комплекса // Уникальный памятник природы Шлюзовской лесоболотный комплекс «Сказочный». Экология и охрана: материалы региональной междисциплинарной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 19 апреля 2018 г.). Новосибирск, 2020. С. 77–87. URL: https://pisum.icgbio.ru/kosterin/pdf/kosterin_2020_dragonflies_butterflies.pdf (дата обращения: 11.05.2026).
4. Ilyina E. V., Kosterin O. E., Onishko V. V. First data on dragonflies (Odonata) of Dagestan highlands, Russia // Euroasian Entomological Journal. 2024. Vol. 23. Is. 1. P. 1–17. URL: https://kmkjournals.com/upload/PDF/EEJ/23/23_1_001_017_Plyna.pdf (дата обращения: 11.05.2026).
5. Hallworth M. T., Marra P. P., McFarland K. P., Zahendra S., Studds C. E. Tracking dragons: Stable isotopes reveal the annual cycle of a long-distance migratory insect // Biol. Lett. 2018. Vol. 14 (12). P. 20180741. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6303508/> (дата обращения: 11.05.2026).
6. Borisov S. N., Iakovlev I. K., Borisov A. S., Zuev A. G., Tiunov A. V. Isotope evidence for latitudinal migrations of the dragonfly *Sympetrum fonscolombii* (Odonata: Libellulidae) in Middle Asia // Ecological Entomology. 2020. Vol. 45. P. 1445–1456. URL: https://eco.nsc.ru/publ/Borisov_et_al_2020_EE.pdf (дата обращения: 11.05.2026).
7. Азявичкова Т. В., Карнюшко О. Б. Одонатофауна различных прибрежных территорий Бобруйского района // Наука и образование сегодня. 2018. № 12 (35). С. 6–9. URL: <https://publikacija.ru/images/PDF/2018/35/Science-and-education-today-12-35.pdf> (дата обращения: 11.05.2026).
8. Самандарова О. Д. Распространение и экология вида *Selysiotemis nigra* (Vander Linden, 1825) на территории Ташкентской области // Актуальные вопросы науки и образования VII Международная научно-практическая конференция 5 декабря 2025 г. (г. Пенза, ул. Красная, 74). С. 17–19. URL: <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2025/12/МК-2520-1.pdf> (дата обращения: 11.05.2026).
9. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi // O'zbekiston Respublikasining ma'muriy-hududiy bo'linishi. Toshkent, 2023. (Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике // Административно-территориальное деление Республики Узбекистан. Ташкент, 2023. URL: <https://stat.uz/files/349/METAMALUMOTLARuz/3188/Ozbekiston-Respublikasining-mamuriy-hududiy-tuzilishi.pdf> (дата обращения: 21.05.2026).
10. Samandarova O. D., Kalbaeva S. I. Toshkent viloyatida tarqalgan Orthetrum newman, 1833 avlodi ninachi (odonata) turlarining bio-ekologik xususiyatlari // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 2025. №4(1). 124–127 b. (Самандарова О. Д., Калбаева С. И. Биоэкологические особенности видов стрекоз рода Orthetrum (Odonata), распространенных в Ташкентской области // Вестник Хорезмской академии Мамуна. 2025. № 4/1. С. 124–127. URL: <https://mamun.uz/uz/bulletin/archive/2025/4> (дата обращения: 21.05.2026).
11. Borisov A. S., Borisov S. N. Spring immigration of dragonflies (Odonata) in Tajikistan // Евразийский энтомологический журнал. 2019. Т. 18. С. 305–311. URL: https://kmkjournals.com/upload/PDF/EEJ/18/18_5_305_311_Borisov.pdf (дата обращения: 11.05.2026).
12. Vincent J. Kalkman, Jean-Pierre Boudot, Ryo Futahashi, John C. Abbott, Cornelio A. Bota-Sierra, Robert Guralnick, Seth M. Bybee, Jessica Ware, Michael W. Belitz Diversity of Palaearctic dragonflies and damselflies (Odonata) // Diversity. 2022. Vol. 14. Is. 11. Art. 966. DOI: 10.3390/d14110966.
13. Boudot J.-P., Borisov S., De Knijf G., van Grunsven R. H. A., Schröter A., Kalkman V. J. Atlas of the dragonflies and damselflies of West and Central Asia // Brachytron. 2021. Vol. 22 (Supplement). P. 3–248. URL: <https://www.odonata.be/LVV/images/Publicaties/Brachytron-special.pdf> (дата обращения: 21.05.2026).
14. Odonata Central Database. Sympetrum vulgatum. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.odonatacentral.org/app/#/wol/> (дата обращения: 11.05.2026).
15. iNaturalist Platform. Anax imperator. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inaturalist.org/> (дата обращения: 11.05.2026).

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.