



ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2025.4.3>

UDC 591.5:595.771

LBC 28.680.17



THE INFLUENCE OF THE REGULATED RUNOFF OF THE VOLGA RIVER ON THE SEASONAL ABUNDANCE OF BLOOD-SUCKING MIDGES OF THE FAMILY SIMULIIDAE

Vladimir V. Shikunov

Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation of the
Russian Academy of Sciences, Volgograd, Russian Federation

Elena A. Ivantsova

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Abstract. Studying the regulated runoff of the Volga River as one of the factors influencing the development of blood-sucking midges of the Simuliidae family in the Lower Volga region is an important component of the overall study of the phenological developmental characteristics of this dipteran insect species. The article presents comparative data from phenological observations of blood-sucking midges of the Simuliidae family in the Volgograd region before the regulation of the Volga River flow by the Volga Hydroelectric Power Station dam in 1957–1958, observation data for the period 1961–1969 (after the hydroelectric power station was commissioned), and in the modern period. An analysis of the discharge flow regimes of the Volga Hydroelectric Power Station during the spring floods of 1961–1969 and 2020–2024 was carried out. The dependence of the dynamics of the seasonal abundance of blood-sucking midges on the duration of high water and its levels has been established. Analysis of previous and current research on the impact of Volga River flow regulation on blood-sucking midges of the Simuliidae family is of great practical importance in developing measures to regulate their populations in the Lower Volga region.

Key words: hydrological regime, regulated runoff, water bodies of the Volga basin, Volga Hydroelectric Power Station, blood-sucking midges, family Simuliidae, Volgograd region.

Citation. Shikunov V.V., Ivantsova E.A. The Influence of the Regulated Runoff of the Volga River on the Seasonal Abundance of Blood-Sucking Midges of the Family Simuliidae. *Prirodnye sistemy i resursy* [Natural Systems and Resources], 2025, vol. 15, no. 4, pp. 37–46. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2025.4.3>

ВЛИЯНИЕ ЗАРЕГУЛИРОВАННОГО СТОКА р. ВОЛГА НА СЕЗОННУЮ ЧИСЛЕННОСТЬ КРОВОСОСУЩИХ МОШЕК СЕМЕЙСТВА SIMULIIDAE

Владимир Владимирович Шикунов

Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН,
г. Волгоград, Российская Федерация

Елена Анатольевна Иванцова

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. Изучение зарегулированного стока р. Волга, как одного из факторов, влияющего на развитие кровососущих мошек сем. Simuliidae Нижнего Поволжья, является важной составляющей для всего процесса исследования фенологических особенностей развития двукрылых насекомых данного вида. В статье представлены сравнительные данные фенологических наблюдений за кровососущими мошками сем. Simuliidae на территории Волгоградской области до зарегулирования стока р. Волга плотиной Волжской ГЭС в 1957–1958 гг., данные наблюдений за период 1961–1969 гг. (после ввода гидроэлектростанции в эксплуатацию), а также в современный период. Проведен анализ режимов сбросных расходов Волжской ГЭС в период весеннего половодья 1961–1969 гг. и 2020–2024 гг. Установлена зависимость динамики сезонной численности кровососущих мошек от продолжительности половодья и его уровней. Анализ предыдущих и современных исследований, касающихся влияния регулирования стока реки Волга на кровососущих мошек сем. Simuliidae имеет большое практическое значение при разработке мероприятий по регулированию численности их популяций в условиях Нижнего Поволжья.

Ключевые слова: гидрологический режим, зарегулированный сток, водные объекты Волжского бассейна, Волжская ГЭС, кровососущие мошки, семейство Simuliidae, Волгоградская область.

Цитирование. Шикунов В. В., Иванцова Е. А. Влияние зарегулированного стока р. Волга на сезонную численность кровососущих мошек семейства Simuliidae // Природные системы и ресурсы. – 2025. – Т. 15, № 4. – С. 37–46. – DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2025.4.3>

Введение

Актуальность изучения влияния зарегулированного стока р. Волга на динамику сезонной численности кровососущих мошек сем. Simuliidae Нижнего Поволжья обусловлена необходимостью систематизации и использования полученных сведений при изучении эколого-биологических особенностей данного вида насекомых и разработки мероприятий по регулированию численности их популяций.

Анализ информации об изменениях гидрологического режима водных объектов Волжского бассейна на территории Волгоградской области позволяет систематизировать данные по динамике указанных изменений и их влиянии на состояние всего разнообразия экосистем Нижневолжского региона в целом.

Целью исследования является анализ влияния изменений гидрологического режима водных объектов Волжского бассейна в условиях зарегулированного стока реки Волга после строительства плотины Волжской ГЭС на сезонную численность кровососущих мошек сем. Simuliidae на территории Волгоградской области.

Материалы, результаты и их обсуждение

К основным водным объектам Волжского бассейна Нижней Волги, протекающим на территории Волгоградской области относятся река Волга, река Ахтуба, водные объекты Волго-Ахтубинской поймы (протоки, ложки, ерики и др.) [7; 9; 17].

Река Волга по территории Волгоградской области протекает на протяжении 318 км, из которых 232 км составляют Волгоградское водохранилище. Годовой объём речного стока реки Волга составляет – 254 км³/год. Площадь водосборного бассейна в пределах области составляет 15,4 тыс. км² [2–8; 18; 23].

В окрестностях города Волжского от реки Волга отделяется рукав реки Ахтубы, который течет параллельно главному руслу. Между ним и рекой Ахтубой образовалась Волго-Ахтубинская пойма, достигающая ширины 25–30 км, территория которой изрезана многочисленными протоками, озерами [3; 21; 23; 28; 33; 32–35].

Развитие преимагинальных стадий кровососущих мошек (Diptera, Simuliidae) происходит в быстротекущих водоемах различной величины – от мелких ручьев до крупных рек [25–27; 34]. Местами выплода кровососущих мошек в условиях Волгоградской области являются различные проточные водоемы: вся протяженность береговой зоны р. Волга, р. Ахтуба, р. Иловля, р. Медведица, р. Хопер, р. Лог, акватория Волго-Ахтубинской поймы и др. [3; 9; 32].

Наблюдения за изменениями гидрологического режима р. Волга, как одного из факторов, влияющего на сезонную динамику численности кровососущих мошек, находят отражение в различных проводимых исследованиях фауны и экологии кровососущих мошек региона Нижнего Поволжья.

Существенные изменения гидрологического режима водных объектов Волжского бассейна на территории Волгоградской области связаны со строительством и вводом в эксплуатацию в 1961 году Волжской гидроэлектростанции (далее – Волжской ГЭС) [3; 8; 10; 11; 20; 23; 32].

В 1958 году при строительстве Волжской ГЭС в верхнем течение Волги было образовано Волгоградское водохранилище, что привело к существенному изменению гидрологического режима реки. Скорость течения Волги в межень снизилась с 0,8–1,0 м/с до 0,5–0,7 м/с. Ниже плотины Волжской ГЭС река Волга осталась в своём естественном состоянии, однако водный режим и твердый сток на этом участке были значительно преобразованы. Затопляемость водных объектов Волго-

Ахтубинской поймы после строительства Волжской ГЭС сократилась практически в два раза [3; 23; 32].

Наиболее интересными для исследования являются сравнительные характеристики сезонной численности кровососущих мошек до полного перекрытия русла р. Волга плотиной Волжской ГЭС (31.10.2058) и после ввода гидроэлектростанции в эксплуатацию в 1961 году.

В своих исследованиях, проводимых в 1939 году, Н.О. Оленев [22] отмечал высокую численность мошек сем. Simuliidae на Нижней Волге во второй половине июня, которая не наблюдалась до этого 10 лет, и очень сухое лето 1939 года с увеличением интенсивности засухи с мая до окончания всего летнего периода. Показатели годового объема речного стока р. Волга в указанном отчетном периоде составили 179,0 км³/год, что существенно ниже среднеегодового уровня речного стока р. Волга (254,0 км³/год) [33].

По наблюдениям за кровососущими мошками Волгоградской области нами [29–31], а также А.А. Денисовым с коллегами [12; 13; 29] Е.А. Иванцовой [14–16], В.А. Мухиным с коллегами [18] отмечается, что численность мошек связана с величиной паводка – при высоком уровне воды наблюдается значительное обилие окрыленных особей. Если до строительства плотины Волжской ГЭС сроки развития и численность мошек зависела от времени прохождения паводка и его высоты, то после строительства гидроэлектростанции на численность мошек значительное влияние оказывает гидрологический режим р. Волга, создаваемый графиком работы Волжской ГЭС. Как отмечает в своих исследованиях А.А. Денисов [12], численность мошек после зарегулирования стока реки Волга стала зависеть от амплитуды колебаний уровня воды. При резком снижении уровня воды биотопы, заселенные личинками, оказываются на поверхности и подсыхают, часть личинок мигрирует с током воды [12; 29; 32].

Высота уровня воды реки Волга в районе г. Волгограда в 1957 году (до зарегулирования стока реки) и график продолжительности половодья представлены на рисунке 1. Показатели годового объема речного стока р. Волга в указанном отчетном периоде составили 263,0 км³/год [19; 33].

По данным В.Д. Патрушевой [24], Н.Л. Андреевой [1] численность мошек в 1957–1958 гг. составляла 216–430 шт. за 15 мин. учета, в 1962 году выловленных самок оказалось меньше в семь раз, а в 1966 году их число превысило показатель 1957 года. По данным А.А. Денисова [12; 13], продолжительность активного нападения мошек с 1959 года значительно сократилась – с 30–40 дней (1957–1958 гг.) до 19–9 дней (1962–1966 гг.).

В результате резких колебаний уровня воды при спаде половодья после строительства Волжской ГЭС условия для продолжительного развития сезонной численности мошек резко изменились и стали неблагоприятными, произошло сокращение периода активного нападения мошек в 2–5 раз [14; 16].

Многолетние данные фенологических наблюдений за кровососущими мошками на

р. Волга (г. Волгоград) представлены в таблице 1.

График сбросных расходов воды Волжской ГЭС в период весеннего половодья 1961–1969 гг. (после зарегулирования стока р. Волга плотинами) представлен на рисунке 2.

Современные данные наблюдений за фенологией кровососущих мошек на реке Волга в пределах города Волгограда (данные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области») представлены в таблице 2.

График сбросных расходов Волжской ГЭС в период 2020–2024 гг. представлен на рисунке 3.

Анализ представленных данных наблюдений за фенологией мошек и режимом сбросов Волжской ГЭС на примере 1964 и 1966 годов показывает значительную зависимость динамики сезонной численности кровососущих

Высота уровня реки Волга у г. Волгограда в период половодья 1957 г.

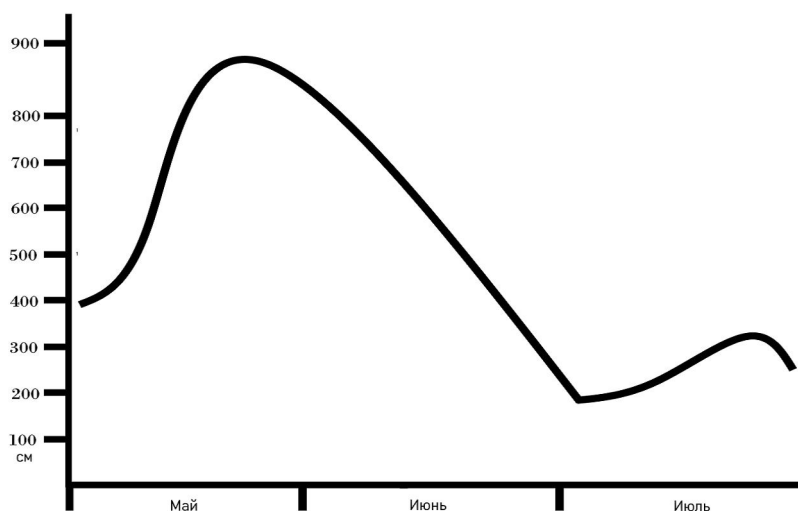


Рис. 1. Показатель уровня воды р. Волга у г. Волгограда по отношению к нулевой отметке в период половодья 1957 года

Таблица 1

Данные наблюдений за фенологией мошек на р. Волга (г. Волгоград) за 1957–1966 гг.

Год	Вылет первой генерации	Пик численности имаго	Максимальный показатель численности имаго (нападение за 15 минут, на себе)	Срок последней регистрации	Продолжительность активного нападения, сут.
1957	28.05	17.06	429	23.07	40
1960	30.05	23.06	80	12.07	11
1961	25.05	16.06	75	26.07	13
1962	20.05	05.06	54	08.07	19
1963	26.05	07.06	320	09.06	17
1964	17.05	18.06	16	04.06	9
1965	09.05	26.06	180	07.06	18
1966	19.05	07.06	500	30.06	7

мошек от уровня расходов Волжской ГЭС и продолжительности весеннего половодья. В свою очередь анализ современных данных наблюдений за фенологией мошек и режимом сбросов Волжской ГЭС на примере 2021–2024 гг. также показывает связь пиковых значений сезонной численности мошек с окончанием активной фазы половодья и выходом сбросных расходов Волжской ГЭС на меженные уровни.

Вывод

В результате исследований, установлена зависимость динамики сезонной численности кровососущих мошек от продолжительности

половодья и его уровней. Исследование влияния зарегулированного стока р. Волга на сезонную динамику численности кровососущих мошек семейства Simuliidae на территории Волгоградской области является важным аспектом изучения особенностей развития двукрылых насекомых данного вида, выявления дополнительных факторов, влияющих на их развитие. Актуальность получения новых данных об эколого-биологических особенностях кровососущих мошек семейства Simuliidae Нижнего Поволжья обусловлена необходимостью изучения изменений экологических условий существования и развития исторически сложившихся биотических комплексов на рассматриваемой территории.

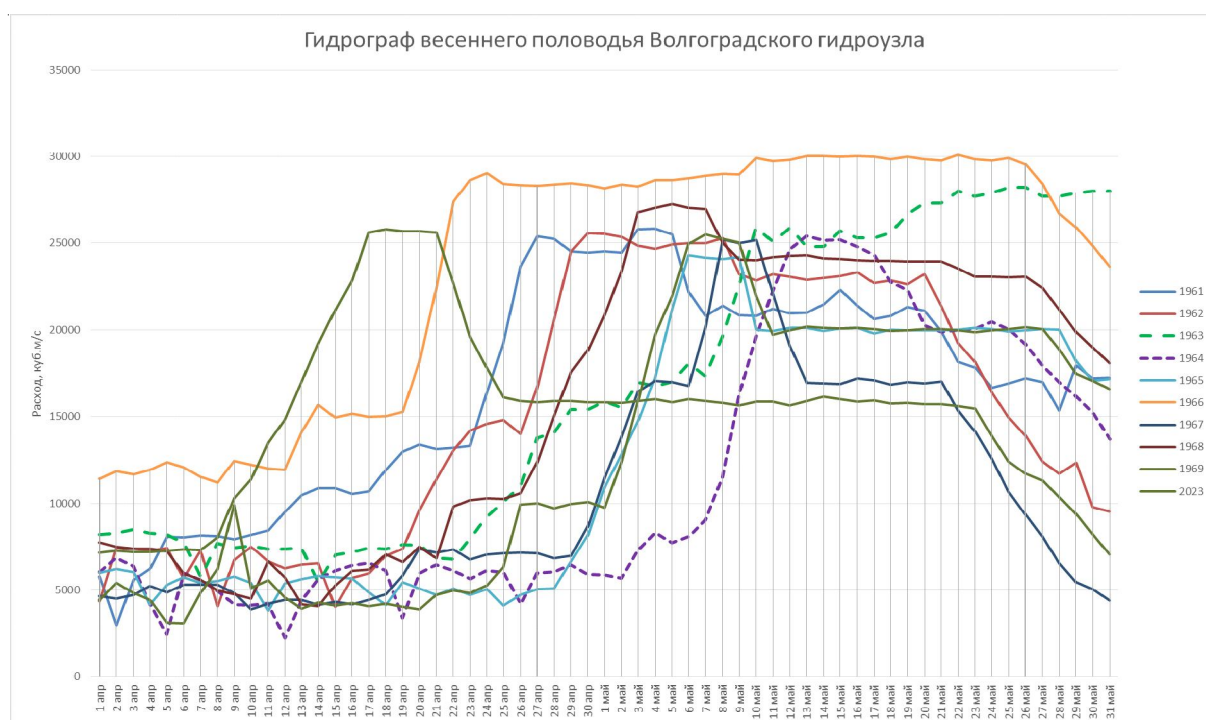


Рис. 2. График сбросных расходов Волжской ГЭС в период весеннего половодья 1961–1969 гг.

Таблица 2

Данные наблюдений за фенологией мошек на р. Волга (г. Волгоград)
за период 2020–2024 гг. [27]

Год	Вылет первой генерации	Начало массового кровососания	Пик численности имаго	Среднесезонный /максимальный показатель численности имаго (нападение за 20 минут, на себе)	Срок последней регистрации	Сезон активности, сут.
2020	03.06	06.06	14.06	17/289	01.07	29
2021	02.06	12.06	14.06	20/301	30.06	29
2022	30.05	05.06	08.06	31/289	19.06	21
2023	26.05	28.05	10.06	24/324	22.06	28
2024	27.05	30.06	11.06	28/387	30.06	35

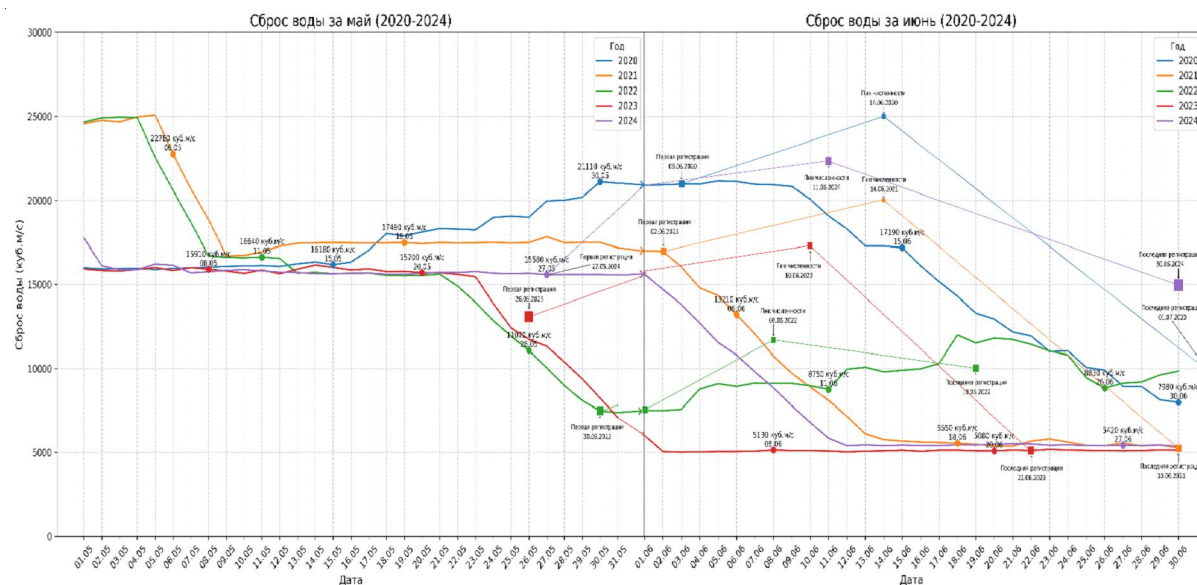


Рис. 3. График сбросных расходов Волжской ГЭС за 2020–2024 гг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, Н.Л. Изменение сезонного хода численности (*Diptera*, *Simuliidae*) в пойме Волги в связи со строительством Волжской ГЭС (XXI съезд КПСС) / Н. Л. Андреева // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1966. – № 1. – С. 19–23.
2. Водно-экологические проблемы Волго-Ахтубинской поймы / М. В. Болгов [и др.] / Экосистемы: Экология и динамика. – 2017. – Т. 1, № 83. – С. 15–37.
3. Брылев, В. А. Волгоградская область: природные условия, ресурсы, хозяйство, население, геоэкологическое состояние / В. А. Брылев, С. И. Пряхин. – Волгоград: Перемена, 2011. – С. 54–59.
4. Брылев, В. А. Геоэкологическое состояние рек Волгоградской агломерации / В. А. Брылев, А. С. Соснина // Академическая наука – проблемы и достижения: сборник трудов конференции. – Волгоград, 2016. – Т. 2. – С. 20–23.
5. Вершинина, С. А. Водные объекты Волго-Ахтубинской поймы / С. А. Вершинина, Л.Н. Маковкина // Грани познания. – 2015. – № 4 (38). – С. 20–24.
6. Вершинина, С. А. Водный режим р. Ахтуба в условиях зарегулированного режима стока р. Волги / С. А. Вершинина // Стратегическое развитие АПК и сельских территорий РФ в современных международных условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – Т. 3. – С. 12–16.
7. Водохранилища, пруды и озера Волгоградской области / А. С. Овчинников [и др.] – Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2020. – 352 с.

8. Водный режим рук. Ахтуба в условиях зарегулированного стока р. Волги / О. В. Горелиц [и др.] // Динамика и термика рек, водохранилищ и прибрежной зоны морей: сб. трудов VIII Междунар. науч.-практ. конф. – М., 2014. – Т. 2. – С. 156–164.

9. Гидрологические проблемы Волго-Ахтубинской поймы на примере Краснослободского тракта / А. П. Истомин, М. В. Болгов, С. А. Истомин, А. Г. Жихарев // Мелиорация и водное хозяйство. – 2024. – Т. 2023, № 3. – С. 36–39.

10. Горелиц, О. В. Изменения гидрологического режима Волго-Ахтубинской поймы под влиянием регулирования стока Волжско-Камским каскадом водохранилищ / О. В. Горелиц, Г. С. Ермакова, И. В. Землянов // Водохранилища Российской Федерации: современные экологические проблемы, состояние, управление: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. – Сочи, 2019. – С. 37–45.

11. Горелиц, О. В. Современный механизм заливания территорий Волго-Ахтубинской поймы в период половодья (в пределах Волгоградской области) / О. В. Горелиц, И. В. Землянов // Научный потенциал регионов на службу модернизации. – 2013. – № 2(5). – С. 9–18.

12. Денисов, А. А. Эколого-фаунистическое распространение мошек (*Diptera*, *Simuliidae*) по урбанизированной территории Нижнего Поволжья / А. А. Денисов // Вестник Мордовского университета. – 2009. – Т. 19, № 1. – С. 23–24.

13. Денисов, А. А. Эколого-биологическая характеристика кровососущих мошек (*Diptera*, *Simuliidae*) на территории Волгоградской области зоны Нижнего Поволжья / А. А. Денисов, Е. А. Иванцова // Известия Оренбургского государственного

аграрного университета. – 2016. – № 3 (59). – С. 202–203.

14. Иванцова, Е. А. Влияние экологических факторов на популяции двукрылых насекомых сем. Simuliidae / Е. А. Иванцова // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Солёное Займище, 2020. – С. 479–482.

15. Иванцова, Е. А. Сезонная и суточная динамика численности кровососущих мошек (Diptera, Simuliidae) на территории Волгоградской области / Е. А. Иванцова, В. В. Шикунов // Беккеровские чтения : материалы III Всерос. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2024. – С. 105–109.

16. Иванцова, Е. А. Эколого-биологические особенности развития двукрылых насекомых семейства Simuliidae на территории Нижнего Поволжья / Е. А. Иванцова // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Солёное Займище, 2018. – С. 304–310.

17. Карабская, А. С. Состав альгоценозов разнотипных водоемов Волгоградской области / А. С. Карабская, Е. А. Иванцова // Вестник Нижневолговского государственного университета. – 2017. – № 4. – С. 4–8.

18. Комплекс мер, направленных на сохранение уникальной экосистемы Волго-Ахтубинской поймы на территории Волгоградской области / А. И. Беляев [и др.] // Трансграничные водные объекты: использование, управление, охрана : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. и с междунар. участием. – Сочи, 2021. – С. 30–35.

19. Кровососущие двукрылые / В. А. Мухин [и др.] // Паразитические животные Волгоградской области. – 1969. – С. 62–79.

20. Кузьмина, Ж. В. Динамические изменения наземных экосистем поймы и дельты Нижней Волги под влиянием зарегулирования речного стока и климатических флуктуаций / Ж. В. Кузьмина, С. Е. Трешкин, Т. Ю. Каримова // Аридные экосистемы. – 2015. – Т. 21, № 4 (65). – С. 39–53.

21. Марков, М. Ю. Мониторинг паводковой обстановки на реках по данным КА TERRA / М. Ю. Марков // Земля из космоса: наиболее эффективные решения. – 2010. – № 6. – С. 78–81.

22. Оленев Н. О. О мошках Нижней Волги / Н. О. Оленев // Природа. – 1940. – № 6. – С. 109–110.

23. Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду по проекту «Комплекс гидротехнических сооружений, обеспечивающий дополнительное обводнение Волго-Ахтубинской поймы»: государственный контракт №1575/19 от 25.06.2019 / АО «Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт “Гидропроект” имени С.Я. Жука». – 2020. – С. 17–24.

24. Патрушева, В. Д. Некоторые данные о мошках, выплаживающихся в Волго- и Волго-Ахтубинском канале в Волгоградской области / В. Д. Патрушева // Мед. паразитол. и паразит. болезни. – 1963. – Т. 32, № 1. – С. 200–204.

25. Пироговский, М. И. Беспозвоночные Астраханской области / М. И. Пироговский. – Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2006. – 227 с.

26. Пироговский, М. И. Экология и особенности биологии мошек Simuliidae дельты Волги / М. И. Пироговский, С. Н. Кушникова // Естественные науки. – 2009. – № 3(28). – С. 29–36.

27. Пироговский, М. И. Мошки дельты Волги / М. И. Пироговский. – Астрахань : Изд-во АГПУ, 2002. – С. 130–132.

28. Современные изменения минимального стока на реках бассейна р. Волга / М. В. Болгов [и др.] // Метеорология и гидрология. – 2014. – № 3. – С. 75–85.

29. Фауна и распространение кровососущих мошек семейства Simuliidae на территории России / А. А. Денисов [и др.] // Природные системы и ресурсы. – 2018. – Т. 8, № 4. – С. 38–47.

30. Федеральное агентство водных ресурсов : официальный сайт. – URL: <https://voda.gov.ru/>

31. Федеральная гидрогенирирующая компания – РусГидро : официальный сайт. – URL : <https://rushydro.ru/>

32. Шикунов, В. В. Влияние режима работы Волжской ГЭС в период весеннего половодья на развитие популяции кровососущих мошек семейства SIMULIIDAE / В. В. Шикунов, Е. А. Иванцова // Антропогенная трансформация геопространства: меняющийся мир – штрихи к портрету : материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2024. – С. 315–318.

33. Шикунов, В. В. Особенности гидрологического режима водных объектов Волжского бассейна на территории Волгоградской области / В. В. Шикунов, Е. А. Иванцова // Природные системы и ресурсы. – 2024. – Т. 14, № 3 – С. 35–43. – DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2024.3.4>

34. Шикунов, В. В. Особенности развития и суточной кормовой активности кровососущих мошек семейства Simuliidae в Волгоградской области / В. В. Шикунов, Е. А. Иванцова // Природные системы и ресурсы. – 2024. – Т. 14, № 4 – С. 35–41. – DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2024.4.4>

35. Changes in the spatial organization of the Volga-Akhtuba floodplain nature park / A. Khloenko [at al.] // Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture : International Scientific and Practical Conference. – Saratov, 2021. – P. 138.

REFERENCES

1. Andreeva N.L. Izmeneniye sezonnogo khoda chislennosti (Diptera, Simuliidae) v poyme Volgi v svyazi so stroitelstvom Volzhskoy GES (XXI syezd KPSS) [Change in the Seasonal Course of Numbers (Diptera, Simuliidae) in the Volga Floodplain in Connection with the Construction of the Volga Hydroelectric Station (The 21st Congress of the CPSU)]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni* [Medical Parasitology and Parasitic Diseases], 1966, no. 1, pp. 19-23.
2. Bolgov M.V. et al. Vodno-ekologicheskiye problemy Volgo-Akhtubinskoy poymy [Water and Environmental Problems of the Volga-Akhtuba Floodplain]. *Ekosistemy: Ekologiya i dinamika*, 2017, vol. 1, no. 83, pp. 15-37.
3. Brylev V.A. Pryakhin S.I. Volgogradskaya oblast: prirodnyye usloviya, resursy, khozyaystvo, naseleniye, geoekologicheskoye sostoyaniye [Volgograd Region: Natural Conditions, Resources, Economy, Population, Geoecological State]. Volgograd, Peremena Publ., 2011, pp. 54-59.
4. Brylev V.A., Sosnina A.S. Geoekologicheskoye sostoyaniye rek Volgogradskoy aglomeratsii [Geoecological Condition of the Rivers of the Volgograd Agglomeration]. *Academicheskaya nauka – problemy i dostizheniya: sbornik trydov konferentsii* [Academic Science – Problems and Achievements: Proceedings of the Conference]. Volgograd, 2016, vol. 2, pp. 20-23.
5. Vershinina S.A., Makovkina L.N. Vodnye obiekty Volgo-Ahtybinskoy poymy [Water Bodies of the Volga-Akhtuba Floodplain]. *Grani poznaniya* [Facets of Knowledge], 2015, no. 4 (38), pp. 20-24.
6. Vershinina S.A. Vodnyy rezim r. Akhtuba v usloviyakh zaregulirovannogo rejima stoka r. Volgi [The Water Regime of the Akhtuba River in the Conditions of the Regulated Flow Regime of the Volga River]. *Strategicheskoye razvitiye APK i selskikh territoriy RF v sovremennykh medynarodnykh usloviyakh: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Strategic Development of the Agro-Industrial Complex and Rural Territories of the Russian Federation in Modern International Conditions. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference]. Volgograd, Volgogr. GAU, 2015, vol. 3, pp. 12-16.
7. Ovchinnikov A.S., Loboyko V.F., Yakovlev S.V., Ovcharov A.U., Ivantsova E.A., Soboleva I.A. *Vodohranilishcha, prudy i ozera Volgogradskoy oblasti* [Reservoirs, Ponds and Lakes of the Volgograd Region]. Volgograd, Izd-vo VolGAU, 2020. 352 p.
8. Gorelitz O.V., Ermakova G.S., Sapojnikova A.A., Terskiy P.N. Vodniy rezim ryk. Ahtyba v usloviyakh zaregulirovannogo stoka r. Volgi [Water Regime of the Akhtuba River Under Conditions of Regulated Flow of the Volga River]. *Dinamika i termika rek, vodohranilishch i pribreznoy zony morey: sb. trudov VIII Mejdunar. nauch.-prakt. konf.* [Dynamics and Thermals of Rivers, Reservoirs and the Coastal Zone of the Seas: Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference]. Moscow, 2014, vol. 2, pp. 156-164.
9. Istomin A.P., Bolgov M.V., Istomin S.A., Jiharev A.G. *Gidrologicheskiye problemy Volgo-Ahtybinskoy poymy na primere Krasnoslobodskogo tracta* [Hydrological Problems of the Volga-Akhtuba Floodplain on the Example of the Krasnoslobodsky Tract]. *Melioratsiya i vodnoye khozyaystvo* [Land Reclamation and Water Management], 2024, vol. 2023, no. 3, pp. 36-39.
10. Gorelitz O.V., Ermakova G.S., Zemlyanov I.V. *Izmeneniya gidrologicheskogo rejima Volgo-Ahtybinskoy poymy pod vliyaniem regulirovaniya stoka Volzhsko-Kamskim kaskadom vodohranilishch* [Changes in the Hydrological Regime of the Volga-Akhtuba Floodplain Under the Influence of Flow Regulation by the Volga-Kama Cascade of Reservoirs]. *Vodohranilishcha Rossiyskoy Federatsii: sovremennyye ekologicheskiye problemy, sostoyaniye, upravleniye: sb. materialov Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Reservoirs of the Russian Federation: Modern Environmental Problems, Condition, Management. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference]. Sochi, 2019, pp. 37-45.
11. Gorelitz O.V., Zemlyanov I.V. *Sovremennyy mekhanizm zalivaniya territoriy Volgo-Ahtybinskoy poymy v period polovodya (v predelakh Volgogradskoy oblasti)* [The Modern Mechanism of Flooding the Territories of the Volga-Akhtuba Floodplain During High Water (Within the Volgograd Region)]. *Nauchnyy potentsial regionov na sluzhbu modernizatsii* [The Scientific Potential of the Regions for the Service of Modernization], 2013, no. 2 (5), pp. 9-18.
12. Denisov A.A. *Ekologo-faunisticheskoye rasprostraneniye moshek (Diptera, Simuliidae) po urbanizirovannoy territorii Nizhnego Povolzhya* [Ecological and Faunal Distribution of Midges (Diptera, Simuliidae) in the Urbanized Area of the Lower Volga Region]. *Vestnik Mordovskogo universiteta* [Bulletin of the Mordovian University], 2009, vol. 19, no. 1, pp. 23-24.
13. Denisov A.A., Ivatsova E.A. *Ekologo-biologicheskaya kharakteristika krovososyshchikh moshek (Diptera, Simuliidae) na territorii Volgogradskoy oblasti zony Nizhnego Povolzhya* [Ecological and Biological Characteristics of Blood-Sucking Midges (Diptera, Simuliidae) in the Volgograd Region of the Lower Volga Region]. *Izvestiya Orenburskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Proceedings of the Orenburg State Agrarian University], 2016, no. 3 (59), pp. 202-203.

14. Ivantsova E.A. Vliyanie ekologicheskikh faktorov na populyatsii dvukrylykh nasekomykh sem. Simuliidae [Influence of Environmental Factors on Populations of Diptera Insects of the Family Simuliidae]. *Itogi i perspektivy razvitiya agropromyshlennogo kompleksa: materialy Mejdunar. nauch.-prakt. konf.* [Results and Prospects of the Agro-Industrial Complex Development: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference]. Solenoe Zaimishche, 2020, pp. 479-482.
15. Ivantsova E.A., Shikunov V.V. Sezonnaya i sutochnaya dinamika chislennosti krovososushchih moshek (Diptera, Simuliidae) na territorii Volgogradskoy oblasti [Seasonal and Daily Dynamics of the Number of Blood-Sucking Midges (Diptera, Simuliidae) in the Volgograd Region]. *Bekkerovskie chteniya: materialy III Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Becker Readings. Proceedings of the 3rd All-Russian Scientific and Practical Conference]. Volgograd, 2024, pp. 105-109.
16. Ivantsova E.A. Ekologo-biologicheskie osobennosti razvitiya dvukrylykh nasekomykh semeystva Simuliidae na territorii Nizhnego Povolzhya [Ecological and Biological Features of the Development of Diptera of the Simuliidae Family in the Lower Volga Region] *Itogi i perspektivy razvitiya agropromyshlennogo kompleksa: materialy Mejdunar. nauch.-prakt. konf.* [Results and Prospects of the Agro-Industrial Complex Development: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference]. Solenoe Zaimishche, 2018, pp. 304-310.
17. *Komitet prirodnih resursov, lesnogo hozyaystva i ekologii Volgogradskoy oblasti: ofits. sayt* [Committee of Natural Resources, Forestry and Ecology of the Volgograd Region]. URL: <https://oblkompriroda.volgograd.ru/>
18. *Kompleks gidrotekhnicheskikh sooruzheniy, obespechivaushchiy dopolnitelnoye obvodneniye Volgo-Akhtubinskoy poimy: gosudarstvennyy kontrakt № 1575/19 ot 25.06.2019: Predvaritelnye materialy ocenki vozdeystviya na okruzhayushchuyu sredu po proektu* [Complex of Hydraulic Structures Providing Additional Flooding of the Volga-Akhtuba Floodplain: State Contract No. 1575/19 dated June 25, 2019. Preliminary Environmental Impact Assessment Materials for the Project]. Moscow, 2020, pp. 17-24.
19. Mukhin V.A. et al. Krovososushchiye dvukrylyye [Blood-Sucking Dipterans]. *Paraziticheskie zhivotnye volgogradskoi oblasti* [Parasitic Animals of the Volgograd Region]. Volgograd, Izd-vo Volgogr. gos. ped. in-ta, 1969, pp. 62-79.
20. Kuzmina J.V., Treshkin S.E., Karimov T.U. Dinamicheskie izmeneniya nazemnykh ecosystem poymy i delty Nijney Volgi pod vliyaniem zaregulyrovaniya rechnogo stoka i klimaticheskikh fluktuatsiy [Dynamic Changes in Terrestrial Ecosystems of the Floodplain and Delta of the Lower Volga Under the Influence of River Flow Regulation and Climatic Fluctuations]. *Aridnye ekosistemy* [Arid Ecosystems], 2015, vol. 21, no. 4 (65), pp. 39-53.
21. Markov M.Yu. Monitoring pavodkovoy obstanovki na rekah po dannym KATERRA [Monitoring of the Flood Situation on Rivers According to KATERRA]. *Zemlya iz kosmosa: naibolee effektivnye resheniya* [Earth from Space: The Most Effective Solutions], 2010, no. 6, pp. 78-81.
22. Olenov N.O. O moshkakh Nizhnei Volgi [On the Midges of the Lower Volga]. *Priroda* [Nature], 1940, no. 6, pp. 109-110.
23. *Predvaritelnye materialy otsenki vozdeystviya na okruzhayushchuyu sredu po proektu «Kompleks gidrotekhnicheskikh sooruzheniy, obespechivayushchiy dopolnitelnoye obvodneniye Volgo-Akhtubinskoy poimy»: gosudarstvennyy kontrakt №1575/19 ot 25.06.2019* [Preliminary Materials of the Environmental Impact Assessment for the Project "Complex of Hydraulic Structures Providing Additional Irrigation of the Volga-Akhtuba Floodplain": State Contract No. 1575/19 Dated June 25, 2019], 2020, pp. 17-24.
24. Patrusheva V.D. Nekotorye dannye o moshkah, vyplajyvaushchih v Volgo- i Volgo-Akhtubinskom kanale v Volgogradskoy oblasti [Some Data on Midges Spreading in the Volga- and Volga-Akhtuba Canal in the Volgograd Region]. *Meditinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni* [Medical Parasitology and Parasitic Diseases], 1963, vol. 32, no. 1, pp. 200-204.
25. Pirogovskiy M.I. *Bespozvonochnye Asrahanskoy oblasti* [Invertebrates of the Astrakhan Region]. Astrahan, Izdat. dom «Astrakhanskiy universitet», 2006. 227 p.
26. Pirogovskiy M.I., Kushnikova S.N. Ekologiya i osobennosti biologii moshek Simuliidae delty Volgi [Ecology and Biology Features of the Midges Simuliidae of the Volga Delta]. *Estestvennye nauki* [Natural Sciences], 2009, no. 3 (28), pp. 29-36.
27. Pirogovskiy M.I. *Moshki delty Volgi* [Midges of the Volga Delta]. Astrakhan, Izd-vo APGU, 2002, pp. 130-132.
28. Bolgov M.V., Korobkina E.A., Trybekova M.D., Filimonova M.K., Filippova I.A. Sovremennye izmeneniya minimalnogo stoka na rekah basseyna r. Volga [Modern Changes in the Minimum Flow on the Rivers of the Volga River Basin]. *Meteorologiya i gidrologiya* [Meteorology and Hydrology], 2014, no. 3, pp. 75-85.
29. Denisov A.A., Ivantsova E.A., Holodenko A.V., Zaliznyak E.A. Fauna i rasprostraneniye krovososushchih moshek semeystva Simuliidae na territorii Rossii [Fauna and Distribution of Blood-

Sucking Midges of the Family Simuliidae in the Territory of Russia]. *Prirodnye sistemy i resursy* [Natural Systems and Resources], 2018, vol. 8, no. 4, pp. 38-47. DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2018.4.5>

30. *Federalnoe agenstvo vodnyh resursov: ofic. sayt* [Federal Agency of Water Resources: Official Website]. URL: <https://voda.gov.ru/>

31. *Federalnaya gidrogeneriruyushchaya kompaniya: ofits. sayt* [Federal Hydrogenerating Company: Official Website]. URL: <https://rushydro.ru/>

32. Shikunov V.V., Ivantsova E.A. Vliyanie rezhima raboty Voljskoy GES v period vesennego polovodya na razvitie populyatsii krovososuchshih moshek semeystva SIMULIIDAE [Influence of the Operation Mode of the Volga Hydroelectric Power Plant During the Spring Flood on the Development of the Population of Blood-Sucking Midges of the Family SIMULIIDAE]. *Antropogennaya transformatsiya geoprostranstva: menyauchshiysya mir – shtrihi k portretu: materialy VI Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Anthropogenic Transformation of Geospatial Space: The Changing World – Touches to the Portrait: Proceedings of the 6th All-Russian Scientific and Practical Conference]. Volgograd, 2024, pp. 315-318.

33. Shikunov V.V., Ivantsova E.A. Osobennosti gidrologicheskogo rezhima vodnykh ob'yektov Volzhskogo basseina na territorii Volgogradskoy oblasti [Features of the Hydrological Regime of Water Bodies of the Volga Basin in the Volgograd Region]. *Prirodnye sistemy i resursy* [Natural Systems and Resources], 2024, vol. 14, no. 3, pp. 35-43. DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2024.3.4>

34. Shikunov V.V., Ivantsova E.A. Osobennosti razvitiya i sutochnoy kormovoy aktivnosti krovososushchih moshek semeystva Simulidae v Volgogradskoy oblasti [Features of the Development and Daily Feeding Activity of Blood-Sucking Midges of the Family Simuliidae in the Volgograd Region]. *Prirodnye sistemy i resursy* [Natural Systems and Resources], 2024, vol. 14, no. 4, pp. 35-41. DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2024.4.4>

35. Kholodenko A., Istomin S., Kirillov S., Slipenchuk M., Istomin A. Changes in the Spatial Organization of the Volga-Akhtuba Floodplain Nature Park. *Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture: International Scientific and Practical Conference*. Saratov, 2021, p. 138.

Information About the Authors

Vladimir V. Shikunov, Postgraduate Student, Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences, Prosp. Universitetsky, 97, 400062 Volgograd, Russian Federation, V_Shikunov@volganet.ru

Elena A. Ivantsova, Doctor of Sciences (Agriculture), Professor, Director of the Institute of Natural Sciences, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, ivatsova@volsu.ru

Информация об авторах

Владимир Владимирович Шикун, аспирант, Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, просп. Университетский, 97, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, V_Shikunov@volganet.ru

Елена Анатольевна Иванцова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор института естественных наук, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, ivatsova@volsu.ru