

PAPER

ИЗУЧЕНИЕ ФАУНЫ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЁМОВ

Жабборова Тозагул Хужамуродовна ^{1,*}

¹PhD, кафедры Общеметодологических дисциплин Университет экономики и педагогики Узбекистан, г. Карши

* tozaguldzabbarova@gmail.com

Abstract

В данной статье проанализированы состав фауны двустворчатых моллюсков (*Bivalvia*) в искусственных водоёмах, их экологическое значение, а также научные основы их изучения. Двустворчатые моллюски рассматриваются как важные биоиндексаторные организмы водных экосистем. Особенности их местообитаний, чувствительность к антропогенным факторам и выполняемые экологические функции имеют существенное значение при оценке устойчивости искусственных водоёмов. На основе анализа исследований, проведённых на мировом и региональном уровнях, в статье освещаются вопросы распространения представителей данной группы в искусственных водоёмах, влияние инвазивных видов, а также их роль в экологическом мониторинге. Результаты исследования способствуют выявлению возможностей применения моллюсков в системах экологического мониторинга.

Key words: искусственные водоёмы, двустворчатые моллюски, *Bivalvia*, фауна, биоиндикаторы, инвазивные виды, биологическое разнообразие, экологический мониторинг, бентосные организмы, фильтраторы, антропогенные факторы, гидроэкосистемы.

Введение

В последние годы искусственно созданные водоёмы, сформированные в результате антропогенной деятельности, вызывают значительный научный интерес как самостоятельные экологические системы. Подобные водоёмы играют важную роль не только в управлении и сохранении

водных ресурсов, но и в изучении биологического разнообразия, в частности гидробионтов, включая двустворчатых моллюсков (*Bivalvia*). Двустворчатые моллюски являются неотъемлемым компонентом водных экосистем, а их видовой состав, адаптационные особенности и экологические функции служат важными биоиндикаторами при оценке экологического со-

Compiled on: May 2, 2026.

Copyright: ©2026 by the authors. Submitted to *Advances in Science and Environment* for possible open access publication under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

стояния искусственных водоёмов.

Искусственные водоёмы представляют собой гидроэкосистемы, созданные человеком и широко используемые в целях ирригации, гидроэнергетики, промышленности и рекреации. Их формирование сопровождается изменением естественных гидрологических процессов и способствует возникновению новых биотопов. Особое значение в таких экосистемах имеют бентосные организмы, в том числе двустворчатые моллюски, играющие ключевую роль в поддержании экологической устойчивости. Благодаря своей фильтрационной активности они участвуют в очистке воды, круговороте биогенных веществ и формировании трофических цепей.

Анализ литературы по теме (Literature review)

Двустворчатые моллюски являются важнейшим компонентом бентоса водных экосистем, а их экологические функции и биоразнообразие занимают значимое место в глобальных экологических исследованиях. В искусственных водоёмах вопросы их заселения, видового состава и стратегий адаптации активно изучаются в международной научной практике.

Исследования биологии, морфологии, зоогеографии и распространения двустворчатых моллюсков были проведены такими зарубежными учёными, как В.К. Harvey (1989), I. Anderson (1991), P. Bouchet (2007). Закономерности распределения и плотности популяций изучались G.P. Alyokhina, I.A. Misetov, M.V. Puzakova (2007), H. Markus (2010), A.E. Bogan (2010), Annabelle Cuttelod (2011) [1; P.181-185; 2; P.35-43; 3; P.59-97; 4; P.154-215; 5; P.138-149; 6; P.1931; 7; P.12-23.].

Методология исследования (Research Methodology)

Исследование фауны двустворчатых моллюсков искусственных водоёмов проводилось с использованием комплексного подхода, включающего полевые, лабораторные и аналитические методы.

1. Район исследования. Объектами исследования служили искусственные водоёмы (водохранилища, каналы, пруды), расположенные в пределах выбранного региона. Для каждого водоёма фиксировались географические координаты,

площадь, глубина, гидрологический режим и степень антропогенного воздействия.

2. Полевые исследования. Сбор материала осуществлялся в вегетационный период (весна-осень) с применением стандартных гидробиологических методов. Отбор проб проводился на нескольких станциях, равномерно распределённых по акватории водоёмов.

Для сбора двустворчатых моллюсков использовались:

- донные черпаки (типа Экмана-Бирджа);
- ручной сбор на мелководе;
- драгирование грунта.

Пробоотбор осуществлялся на различных глубинах (от 0,5 до 5 м) с учётом разнообразия субстратов (песчаный, илистый, глинистый). На каждой станции фиксировались физико-химические параметры воды: температура, pH, прозрачность, содержание растворённого кислорода.

3. Лабораторная обработка материала. Собранные образцы промывались через сито с размером ячеек 0,5-1 мм и фиксировались в 70% растворе этанола. В лабораторных условиях проводилась:

- сортировка материала;
- определение видов с использованием определителей и таксономических ключей;
- измерение морфометрических показателей (длина, ширина, высота раковины).

Идентификация видов осуществлялась с учётом современных систематических подходов в области малакология.

Анализ и результаты (Analysis and Results)

Современные исследования свидетельствуют о возрастающем интересе к изучению фауны двустворчатых моллюсков в искусственных водоёмах. В США, Канаде, Германии, Японии и России активно изучаются биология этих организмов, их инвазивные виды (например, *Dreissena polymorpha* — зёбровая мидия), а также их роль в экологическом мониторинге. Особое внимание уделяется изучению семейства Unionidae и Margaritiferidae в пресных водах Европы (K. Nagel, G. Badino), а также представителям семейств Corbiculidae и Dreissenidae в Северной Америке и Юго-Восточной Азии (A.V. Korniyushin). В работах E.A. Moorkens и M.J.

Costello анализируется распространение пресноводной жемчужницы *Margaritifera margaritifera* [8; P.51-79.].

Дополнительно исследования охватывают вопросы инвазии видов, их проникновения через внутренние водные пути (V.E. Panov и др.), а также экологические реакции на изменения среды. Например, распространение *Anodonta woodiana* в водоёмах Сербии подробно изучено P. Momir, S. Bela и S. Vladica [12; P.154-160.]. Особый интерес представляют исследования, посвящённые культивированию жемчуга в Китае с использованием вида *Hyriopsis cumingii*, а также биотехнологическим аспектам формирования жемчуга (H. Dan, Gu Ruobo; S. Yoshida и др.) [15; P.208-209.].

В странах СНГ значительный вклад в изучение морфологии, плотности и распределения моллюсков внесли S.I. Andreeva, M.V. Vinarskiy, A.V. Karimov и другие исследователи. Монография A.F. Alimov посвящена функциональной экологии двустворчатых моллюсков, включая процессы роста, метаболизма, фильтрации и энергетического баланса [21; S.67-69; 22; S.35-36; 23; S.44-48.].

На мировом уровне исследования двустворчатых моллюсков в искусственных водоёмах демонстрируют устойчивую тенденцию к расширению. Установлено, что видовой состав моллюсков, их пространственное распределение и реакция на антропогенные факторы являются важными показателями состояния экосистем.

Особенно важна роль моллюсков как биофильтраторов: одна особь способна фильтровать значительные объёмы воды в сутки, удаляя взвешенные частицы и улучшая её качество. Это делает их ключевыми компонентами в биоремедиации водных экосистем. Кроме того, двустворчатые моллюски участвуют в аккумуляции тяжёлых металлов и других загрязнителей, что усиливает их значение как биоиндикаторов. Инвазивные виды, такие как *Dreissena polymorpha*, оказывают значительное влияние на экосистемы, изменяя структуру сообществ и конкурируя с местными видами. Их быстрое распространение связано с высокой экологической пластичностью и эффективными механизмами размножения.

Современные исследования всё чаще исполь-

зуют комплексный подход, включающий морфологические, экологические и молекулярно-генетические методы. Это позволяет более точно определять видовую принадлежность, выявлять криптические виды и анализировать филогенетические связи.

Выводы

Изучение фауны двустворчатых моллюсков в искусственных водоёмах является одним из приоритетных направлений современной гидробиологии, экологии и биогеографии. Эти организмы выполняют важнейшие функции в экосистемах и служат надёжными биоиндикаторами экологического состояния водоёмов, особенно в условиях повышенной антропогенной нагрузки.

Мировой опыт показывает, что глубокое изучение видовой состава, закономерностей распространения, а также роли инвазивных видов позволяет эффективно оценивать состояние водных экосистем и разрабатывать меры по их охране. Для Узбекистана актуальным является углублённое изучение двустворчатых моллюсков в искусственных водоёмах с использованием современных методов, включая молекулярно-генетические подходы. Это позволит повысить точность оценки биоразнообразия, выявить экологические закономерности и интегрировать полученные данные в системы экологического мониторинга. В перспективе необходимо проведение комплексных исследований с учётом международного опыта, что будет способствовать устойчивому управлению водными ресурсами и сохранению биологического разнообразия региона.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Alyokhina G. P. Misetov I.A. Puzakova M. V. Dimensional and age structure of population of folding mollusks of an average watercourse Ural and its inflows. Messenger of regional public institution, 2007. – P. 181-185.
2. Anderson I. Epidemiology reveals the cost of mining uranium // New Sci. – June, 1991. – P. 43.
3. Annabelle Cuttelod, Mary Seddon and Eike Neubert. European Red List of Non-marine

- Molluscs // Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011 – P. 97.
4. Bogan, A. E. Mollusca Bivalvia. Freshwater Animal Diversity Assessment Project (FADA). Belgian Biodiversity Platform, 2010. – P. 220.
 5. Bouchet, P. Inventorying the molluscan fauna of the world: how far to go? K. Jordaens, Nvan, 2007. – P. 180.
 6. Harvey B. K., Ibbett R. D., Lovett M. B., Williams K. J. Analytical procedures for the determination of strontium radionuclides in environmental materials // Aquatic Environmental Protection: Analytical Methods. – Lowestoft, 1989 – P. 33.
 7. Huber. M. Compendium of Bivalves. A Full-color Guide to 3,300 of the World's Marine Bivalves. A Status on Bivalvia after 250 Years of Research. – ConchBooks, 2010. – P. 23.
 8. Nagel K.O., Badino G. Population genetics and systematics of European Unionioidea // Ecol. Stud, 2001. – P. 51–79.
 9. Korniushev A.V. Non – Unionid freshwater bivalves (Sphriidae, Corbiculidae, Dreissenidae) of North American Fauna // Vestnik zoologii, 2007, 41 (1) – P. 13–22.
 10. Korniushev A.V. Morphological characters analysis, the intergroup phylogenetic relationships and possible outgroups of the family Sphaeriidae (Mollusca, Bivalvia). Vestnik Zool, 2002. – P. 3–22.
 11. Moorkens E.A., Costello M.J, Status of the freshwater pearl mussels Margaritifera margaritifera and Margaritifera durrovensis in the Nore Barrow, and Suir river tributaries. Irish Naturalist J. Speight, 2005. – P. 127–131.
 12. Momir P., Bela C., Vladica S., Bojana Stojanovic., And Predrag Cakic Distribution of Anodonta (Sinanodonta) woodiana (Rea, 1834) in inland waters of Serbia // Aquatic Invasions, 2006. – P. 154–160.
 13. Mamangkey P.N., Salmon H.A., Southgate P.C Use of Anaesthetics with the Silver Lip Pearl Oyster, Pinctada maxima (Jameson). Aquaculture, 2009. – P. 288–289.
 14. Panov V.E., Alexandrov B., Arbaciauskas K., Binimelis R., Copp G.H., Grabowski M., Lucy F., Leuven R.S.E.W., Nehring S., Paunovic M., Semenchenko V., Son M.O. Assessing the risks of aquatic species invasions via European inland waterways: from concepts to environmental indicators // Integrated Environmental Assessment and Management, 2009. – P. 110–126.
 15. Sata Y. Srie Rahayu, Dedy Duryadi Solihin, Wasmen Manalu, Ridwan Affandi Nucleus Pearl Coating Process of Freshwater Mussel Anodonta woodiana (Unionidae) Journal of Biosciences March, 2013. – P. 208–209.
 16. Alyokhina G. P. Misetov I.A. Puzakova M. V. Dimensional and age structure of population of folding mollusks of an average watercourse Ural and its inflows. Messenger of regional public institution, 2007. – P. 181–185.
 17. Mamangkey P.N., Salmon H.A., Southgate P.C Use of Anaesthetics with the Silver Lip Pearl Oyster, Pinctada maxima (Jameson). Aquaculture, 2009. – P. 288–289.
 18. Рижинашвили А.Л. О связи между абсолютным и аллометрическим ростом раковины у перловиц (Bivalvia, Unionidae) Европейской России // Биология внутренних вод. – Санкт-Петербург, 2008, – №3. – С. 45–52.
 19. Рижинашвили А.Л. Определение наибольшей продолжительности жизни двустворчатых моллюсков на примере перловиц (Bivalvia, Unionidae) // Доклады Академии наук. – Санкт-Петербург, 2009, – №1. – С. 138–141.
 20. Синтюрина А.В., Бигалиев А.В. Влияние некоторых поллютантов нефтегазового комплекса на репродуктивный потенциал Eisenia fetida (Lumbricidae) // Материалы II международной научно-практической конференции – София, 2009. 246–250 с.
 21. Андреев Н.И., Андреева С.И., Красногорова А.Н. К вопросу об использовании моллюсков в мониторинговых исследованиях водоемов г.

Омска и его окрестностей // Актуальные проблемы охраны атмосферного воздуха и перспективы развития мониторинговых исследований на территории Омской области: Науч.метод. пособ. – Омск, 2008. – С. 67-69.

22. Андреев Н.И., Андреева С.И., Красногорова А.Н. Изменчивость таксономических признаков двустворчатых моллюсков в условиях загрязнения водоемов // Проблемы экологии. Материалы научно-практической конференции. – Омск, 2009. 35-36 с.
23. Андреева С.И., Винарский М.В., Каримов А.В., Красногорова А.Н., Лазуткина Е.А. Моллюски в бентосе водоемов лесостепной зоны Западно-Сибирской равнины. // Эколого - функциональные и фаунистические аспекты исследования моллюсков и их рол в биоиндикации состояния окружающей среды. – Житомир, 2006. – № 2. – С. 44-48.
24. Алимов А.Ф. Функциональная экология пресноводных двустворчатых моллюсков. – Л.: Наука, 1981. – 248 с.