



ӘОЖ 595.18 (574.1)

ҒТАХР 34.33.15

DOI 10.37238/2960-1371.2960-138X.2026.102(2).44

Таңатарова Қ.Т., Султанов Е.С.

Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал, Қазақстан

E-mail: kuralai.tanatarova@mail.ru, sultanov.e.s@list.ru

**БРУСЯННОЕ КӨЛІНДЕГІ ROTATORIA КЛАСЫ ӨКІЛДЕРІНІҢ ТҮРЛІК
ҚҰРАМЫ МЕН САНДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ**

Аңдатпа. Бұл мақалада Бруснянне көліндегі *Rotatoria* класы өкілдерінің түрлік құрамы мен сандық көрсеткіштері қарастырылған. Зерттеу барысында көлден 16 таксон анықталды, олардың негізін *Transversiramida* отрядының өкілдері құрады. Таңдалып алынған үш стационарлық станция бойынша, әр жыл мезгілдерінде орташа биомассасы мен саны есептелінді. Қыс мезгілінде орташа биомассасы 40,03 мг/м³, ал орташа саны 78,98 мың дана/м³ деңгейінде тіркелді. Көктемде биомасса 162,25 мг/м³, саны 163,03 мың дана/м³ болып, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra longiremis*, *Polyarthra luminosa* және *Asplanchna sieboldi* түрлері басым болды. Жазда биомасса 150,77 мг/м³, саны 102,02 мың дана/м³ деңгейінде сақталып, сандық басымдықты *Keratella cochlearis*, *Branchionus angularis* және *Branchionus calyciflorus* түрлері құрады. Күзде биомасса 156,63 мг/м³, саны 165,61 мың дана/м³ деңгейінде тіркелді, ал басым түрлер *Transversiramida* өкілдері болып қалды. Алынған деректер *Rotatoria* қауымдастығының маусымдық динамикасын және жетекші түрлердің экологиялық бейімделуін көрсетеді.

Кілт сөздер: Бруснянне көлі, зоопланктон, *Rotatoria*, түрлік құрамы, сандық көрсеткіштер, маусымдық динамика, таксономиялық жіктелу.

Kipicne

Батыс Қазақстан облысы (БҚО) географиялық жағынан өзен-көл жүйелеріне бай аймақ болып табылады. Облыс территориясында 200-ден астам өзен мен шағын өзендер бар, олардың жалпы ұзындығы Жайық өзенін қоспағанда 4600 шақырымды құрайды [1].

Батыс Қазақстан облысының су ресурстары табиғи орта мен экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін маңызды рөл атқарады. Бұл өңірдің климаттық жағдайлары мен географиялық ерекшеліктері облыс аумағындағы су көздерінің қалыптасуына айтарлықтай ықпал етеді. Дегенмен, БҚО-дағы кейбір көлдер мен өзендердің гидробиологиялық және зоопланктондық құрамы зерттелгенімен, толық кешенді сипатталмаған, бұл аймақтық су экожүйелерінің құрылымы мен түрлік әртүрлілігін жан-жақты бағалауға шектеу келтіреді [2, 3].

Зоопланктон – көл мен өзен экожүйесінің негізгі компоненттерінің бірі, олар қоректік тізбектің бастапқы сатысында маңызды рөл атқарады және судағы экожүйелік теңгерімнің көрсеткіші болып табылады. Зоопланктон құрамында әртүрлі микроскопиялық жануарлар класы бар, олардың ішінде *Rotatoria* класы ерекше ғылыми маңызға ие. *Rotatoria* класының өкілдері микроскопиялық организмдер бола тұра, су экожүйесінің трофикалық жағдайын, қоректік заттар мен фитопланктонның таралуын көрсететін индикатор ретінде пайдаланылады. Түрлік құрам мен сандық көрсеткіштерінің маусымдық динамикасы көл экожүйесіндегі қоректік тізбектің

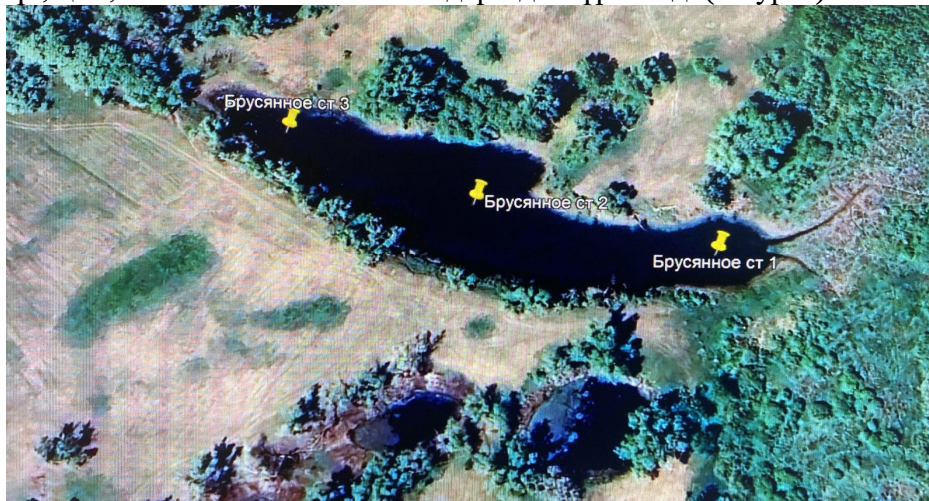


тұрақтылығын, түрлердің экологиялық бейімделуін және су сапасының өзгеруін бағалауға мүмкіндік береді [4-7].

Осы тұрғыдан алғанда, Бәйтерек ауданы, Озерное ауылы маңында орналасқан Брусянное көлі зерттеу объектісі ретінде таңдалды, себебі бұл көл аймақтық су ресурстары арасында салыстырмалы түрде аз зерттелген және *Rotatoria* класының түрлік құрамы мен сандық көрсеткіштерін кешенді түрде анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, алынған мәліметтер көлдің *Rotatoria* класының түрлік және сандық құрамын сипаттауға, оның маусымдық динамикасын анықтауға және аймақтық су экожүйелерінің биологиялық әртүрлілігі туралы ғылыми ақпараттық қорды толықтыруға мүмкіндік береді [8-10].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Гидробиологиялық ғылыми-зерттеу жұмыстары Брусянное көлінде 2025 жылдың күз, қыс, көктем және жаз мезгілдерінде жүргізілді (1-сурет).



1 – сурет. Брусянное көлі

Батыс Қазақстан облысының солтүстік бөлігінде орналасқан Бәйтерек ауданы табиғи-географиялық тұрғыдан Еділ-Жайық аралығының өтпелі белдеуін құрайтын ерекше аймақ болып саналады. Бұл аудан Қазақстанның Еуропалық бөлігіндегі далалық және орманды-далалық табиғи зоналардың түйіскен жерінде орналасқандықтан, оның табиғи кешені біршама алуан түрлі әрі күрделі. Озерное ауылы осы ауданның солтүстік-шығыс бөлігінде, еңіс жазықты аумақта орналасқан. Ауыл маңындағы «Брусянное көл» деп атайтын су қоймасы – аймақтың физикалық-географиялық ерекшеліктерін сипаттауға қолайлы табиғи нысандардың бірі болып табылады [11, 12].

Гидрографиялық тұрғыдан Бәйтерек ауданы көлдерге бай аймаққа жатады. Облыс бойынша 140-тан астам көл болса, олардың көпшілігі дәл осы ауданның аумағында таралған. Озерное ауылы маңында да көлдік ойпаттар жиі кездеседі. Брусянное көлі – осы көлдік жүйенің бір бөлігі, ағынсыз типтегі, жаңбыр мен қар суынан және жер асты суынан қоректенетін табиғи су қоймасы. Оның морфометриялық көрсеткіштері айқын маусымдық өзгеріске ұшырап отырады: су түбі лайлы-сазды, жағалауы қамысты немесе аласа шөптесінді келеді. Көл маңы батпақтанған ылғалды шалғындықтардан тұрады, бұл жерлер зоопланктон мен су омыртқасыздарының тіршілігі үшін қолайлы орта болып табылады [13, 14].

Зерттеу жұмыстары жалпы қабылданған гидробиологиялық әдістемелерге сәйкес орындалды. Көлдің акваториясынан үш стационарлық станция белгіленіп, әр



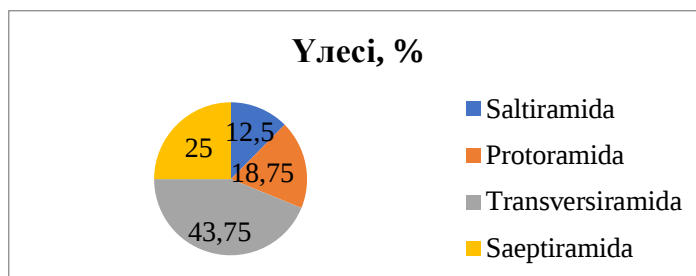
станциядан сапалық және сандық үлгілер жиналды. Үлгілер Апштейн торының көмегімен алынып, морфологиялық құрылымын сақтау мақсатында 4% формалинмен бекітілді. Судың физикалық-химиялық параметрлері AZ-8603 портативті құрылғысымен, ал мөлдірлігі Секки дискісімен анықталды. Барлық жиналған материалдар зертханалық жағдайда Levenhuk D740T микроскопының көмегімен өңделіп, арнайы анықтағыш әдебиеттер арқылы *Rotatoria* таксондарын анықтау жүргізілді [15-21].

Зерттеу нәтижелері

2024–2025 жылдар аралығында жүргізілген зерттеу нәтижесінде Брюссанное көлінің зоопланктон құрамынан *Rotatoria* класының 4 отряды бойынша (2-сурет) барлығы 16 таксон тіркелді. Анықталған таксондардың түрлік құрамы мен әр мезгіл бойынша таралу жиілігі 1-кестеде көрсетілген.

1 – кесте. Брюссанное көліндегі *Rotatoria* класының түрлік құрамы

№	Таксондар	Мезгілдер			
		Қыс	Көктем	Жаз	Күз
Saltiramida					
1	<i>Asplanchna sieboldi</i> (Leydig, 1854)	+	+	+	+
2	<i>Asplanchna herricki</i> (Guerne, 1888)			+	
Protoramida					
3	<i>Filinia passa</i> (Muller, 1786)		+		+
4	<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)		+	+	
5	<i>Filinia terminalis</i> (Plate, 1886)		+	+	+
Transversiramida					
6	<i>Branchionus angularis</i> (Gosse, 1851)	+	+	+	+
7	<i>Branchionus calyciflorus</i> (Pallas, 1776)	+	+	+	+
8	<i>Branchionus calyciflorus spinosus</i> (Wierzejski, 1891)			+	+
9	<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse, 1851)	+	+	+	+
10	<i>Keratella cochlearis tecta</i> (Gosse, 1851)	+			+
11	<i>Keratella quadrata</i> (Muller, 1786)	+	+	+	+
12	<i>Lecane bulla</i> (Gosse, 1886)		+		+
Saeptiramida					
13	<i>Enteroplea lacustris</i> (Ehrenberg, 1830)				+
14	<i>Polyarthra longiremis</i> (Carlin, 1943)	+	+	+	+
15	<i>Polyarthra luminosa</i> (Kutikova 1962)		+	+	
16	<i>Polyarthra vulgaris</i> (Carlin 1943)		+	+	+
Барлығы		7	14	12	13



2 – сурет. Брюссанное көліндегі *Rotatoria* класы отрядының пайыздық үлесі

Брюссанное көлінде жыл мезгілдері бойынша жүргізілген зерттеу нәтижесінде, *Rotatoria* класына жататын 16 түр анықталды. Түрлік құрам қыс мезгілін есепке алмағанда, қалған жыл мезгілдері бойынша салыстырмалы түрде тұрақты болды: Қыста 7 түр, көктемде 14 түр, жазда 12 түр, күзде 13 түр тіркелді. Бұл көрсеткіштер зерттелген



су объектілерінің экологиялық жағдайының салыстырмалы түрде тұрақтылығын сипаттайды.

Анықталған түрлер төрт жоғары таксондық топқа бөлінді: *Saltiramida* – 12,5% (2 түр); *Protoramida* – 18,75% (3 түр); *Transversiramida* – 43,75% (7 түр); *Saeptiramida* – 25% (4 түр). Ең көп түрлер *Transversiramida* тобына тиесілі, бұл зерттелген аймақтағы коловраткалардың басым топ екенін көрсетеді. *Saltiramida* салыстырмалы түрде аз таралған.

Кестедегі мәлімет бойынша, кейбір түрлер барлық мезгілде кездеседі (мысалы, *Asplanchna sieboldi*, *Branchionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra longiremis*), бұл олардың қоршаған орта жағдайына жақсы бейімделгенін білдіреді. Ал кейбір түрлер тек бір немесе екі станцияда ғана тіркелген (*Asplanchna herricki*, *Branchionus calyciflorus spinosus*), бұл олардың таралуының шектеулі екенін көрсетеді.

Зерттеу жұмысы жүргізілген мезгілдерде түрлік құрамның ұқсастығы жоғары болды, дегенмен әр мезгілде басым түрлер әртүрлі болды. Бұл жағдай судың тереңдігі, түпкі шөгінділердің құрылымы, су өсімдіктерінің таралуы, оттегінің мөлшері және органикалық заттар концентрациясы сияқты гидробиологиялық факторларға байланысты. Сонымен қатар, судың температурасы, ағыс жылдамдығы және антропогендік әсерлер (мал шаруашылығы, балық шаруашылығы) түрлердің таралуына әсер етеді [22-24].

Таксондық құрамның құрылымы су экожүйесінің биологиялық әртүрлілігін сипаттайды. *Transversiramida* түрлерінің басымдығы экожүйенің тұрақтылығын көрсетеді. Түрлердің таралуы мен жиілігі судың сапасын бағалауда, гидробиологиялық мониторинг жүргізуде маңызды көрсеткіш болып табылады.

Бруссянное көліндегі *Rotatoria* өкілдерінің барлығы 16 таксоны анықталды, биомассасы мен санының негізін *Transversiramida* отрядының өкілдері құрады. Жыл мезгілдері бойынша сандық көрсеткіштер төменде берілген (2-кесте).

2 – кесте. Бруссянное көліндегі *Rotatoria* класының сандық көрсеткіштері

Мезгіл	Қыс	Көктем	Жаз	Күз
B, мг/м ³	40,03	162,25	150,77	156,63
N, мың дана/м ³	78,98	163,03	102,02	165,61

Ескерту: B – биомасса, мг/м³; N – саны, мың дана/м³.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, *Rotatoria* қауымдастығының құрылымы және таралуы маусымдық факторларға айқын тәуелді. Қыс мезгілінде қауымдастықтың биомассасы мен саны төмен болып, тек *Transversiramida* отряды басым. Көктемде биомасса мен саны қарқынды өсіп, барлық отрядтар белсенді дамиды, әсіресе *Transversiramida* мен *Saeptiramida* отрядтары жетекші болып табылады. Жаз мезгілінде биомасса жоғары деңгейде сақталып, сандық көрсеткіштер де көбейген немесе тұрақты қалады. Алайда оттегіге сезімтал түрлер кей станцияларда қысқаруы мүмкін. Күз мезгілінде биомасса жазға қарағанда аздап төмендесе де, саны кейбір отрядтарда артып, қауымдастық құрылымында теңгерім қалыптасады.

Қорытынды

2024–2025 жылдар аралығында Бруссянное көлінде *Rotatoria* класы бойынша жүргізілген гидробиологиялық зерттеулер көл экожүйесінің маусымдық динамикасын жан-жақты сипаттауға мүмкіндік берді. Зерттеу жұмыстары жалпы гидробиологиялық әдістемелерге сәйкес орындалды. Көлдің акваториясынан үш стационарлық станция белгіленіп, әр станциядан сапалық және сандық үлгілер жиналды. Зерттеу нәтижесінде Бруссянное көлінің зоопланктон құрамынан *Rotatoria* класының 16 таксоны тіркелді. Түрлік құрамның негізін *Transversiramida* отрядының өкілдері құрады, бұл көлдің



трофикалық жағдайымен және маусымдық экологиялық ерекшеліктерімен байланысты.

Rotatoria класының сандық және биомассалық көрсеткіштері қыста орташа саны 78,98 мың дана/м³ және биомассасы 40,03 мг/м³, көктемде саны 163,03 мың дана/м³ және биомассасы 162,25 мг/м³, жазда саны 102,02 мың дана/м³ және биомассасы 150,77 мг/м³, күзде саны 165,61 мың дана/м³ және биомассасы 156,63 мг/м³ құрады.

Алынған биомассалық көрсеткіштер негізінде Бруссянное көлінің трофикалық ерекшелігінде маусымдық ауытқулар байқалды. Жалпы, зерттелген су айдыны трофикалық тұрғыдан олиготрофты сипатта болғанымен, сапробтылық көрсеткіштері бойынша β-мезосапробты аймаққа сәйкес келеді. Бұл жағдай су экожүйесінде органикалық ластанудың белгілі бір деңгейде бар екенін, бірақ оның қауіпті немесе жоғары деңгейде емес екенін білдіреді. Биоалуантүрлілік орташа деңгейде сақталған, қауымдастық құрылымы салыстырмалы тұрақты, алайда сыртқы әсерлерге сезімтал болуы мүмкін.

ӘДЕБИЕТ

[1] Ғалымов А. Батыс Қазақстан облысының географиясы. Алматы «Рауан», 1994. – 140 б.

[2] Минсаринова Б.Қ., Есжанов Б.Е. Жалпы гидробиология. – Алматы, 2016. – 522 б.

[3] Ахмеденов К.М. Природа Западного Казахстана: объекты природного наследия: Монография / К.М.Ахмеденов. – Уральск: РИЦ ЗКГУ им. М.Утемисова, 2019. – 250 с.

[4] Крупа Е.Г. Разнообразие и количественные показатели зоопланктона малых степных водоемов Западно-Казахстанской области // Вестник КазНУ. Сер.: Экологическая. 2012, № 1 (33). - С. 182.

[5] Демесинова Г.Т. Изучение видовой структуры зоопланктоценоза в нижней части реки Жайык и определение их количественного развития. Вестник Атырауского университета имени Халела Досмухамедова. 2020;57(2). – 136-143 с.

[6] Bou E., Mouth C., Bernard A. и др. «Phytoplankton and zooplankton in relation to Water Framework Directive status in some regulated lowland watercourses of the Scheldt and Sambre (France and Belgium)». – Hydrobiologia, 2025, Vol. 852, P. 3633–3659. DOI: 10.1007/s10750-025-05834-0.

[7] Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. - М. - Л: Наука, 1970. - 745 с.

[8] Көшім А.Ғ., Ахмеденов К.М., Жумабекова Р., Айтлесов Д.А. Современные рельефообразующие процессы в нефтедобывающих районах Западного Казахстана: монография. – Алматы : Қазақ университеті, 2014. – 205 с.

[9] Сергалиев Н.Х., Ахмеденов К.М., Абишева С.Х., Аксакова К.С. Оценка состояния рек Западно-Казахстанской области. Степи Северной Евразии: материалы VIII международного симпозиума /под научной редакцией академика РАН А.А. Чибилёва. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – С.872-875

[10] Зайцев В.Ф., Обухова О.В., Сариев Б.Т. Гидробиологические исследования водоемов Западно-Казахстанской области // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2009. № 1. – 54-57 с.

[11] Ахмеденов К.М., Сергалиев Н.Х., Абишева С.Х., Кисметова А.Л. Оценка состояния водных ресурсов трансграничных рек Западного Казахстана. Вестник КазНАЕН. – 2017.-№3-4. – С.99-108.



- [12] Әбілмәжінова, С. Ә. Жалпы жертану: оқулық / С. Ә. Әбілмәжінова. – Алматы: [б. и.], 2012. – 408 б.
- [13] Мұқаұлы, С. Табиғатты пайдалану экономикасы: оқу құралы / С. Мұқаұлы, Г. С. Сатбаева, Н. К. Алтеева. – Алматы, 2015. – 296 б.
- [14] Абсаметов М.К., Жакибаева А.Ж., Муртазин Е.Ж., Ливинский Ю.Н., Джабасов А.М. Оценка обеспеченности, состояния и перспектив использования ресурсов подземных вод для питьевого водообеспечения Западно-Казахстанского региона. География и водные ресурсы, 2023. – 3-15 с.
- [15] Губашева, Б. Е. Гидрология: оқу құралы / Б. Е. Губашева. – Орал: [б. и.], 2021. – 316 б.
- [16] Михайлов, В. Н. Гидрология: учебник для вузов / В. Н. Михайлов. – М.; Берлин: [б. и.], 2017. – 752 с.
- [17] Минсаринова Б.Қ. Жалпы гидробиология: оқулық / Б.Қ. Минсаринова, Б.Е. Есжанов. - Алматы: Қазақ Университеті, 2020. - 357 б.
- [18] Galperin, R. I. Water Resources of Kazakhstan: Assessment, Forecast, Management; Institute of Geography: Almaty, 2012; Vol. 7, B. 1, 684 p.
- [19] Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 1. Зоопланктон / Под ред. В.Р. Алексеева, С.Я. Цалолихина. - М.: Т-во научных изданий, 2010. - 495 с.
- [20] Кутикова Л.А., Старобогатов Я.И. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР: [Планктон и бентос] / [Г.Г. Винберг, О.И. Чибисова, Н.С. Гаевская и др. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1977. – 511 с.
- [21] Кутикова Л.А. Бделлоидные коловратки фауны России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 314 с.
- [22] Авинский В.А., Телеш И.В. Состав и количественные показатели зоопланктона // Финский залив в условиях антропогенного воздействия (Румянцев В.А., Дробкова В.Г., ред.). СПб, 1999. – 358 с.
- [23] Мурзашев Т.К. Рыбохозяйственное состояние внутренних водоемов Западно-Казахстанской области : учебное пособие / Т.К.Мурзашев. – Уральск, 2005. – 63 с.
- [24] Скольский В.А. Основы методологии проведения производственного экологического мониторинга в Казахском секторе Каспийского моря: монография под редакцией академика РАН, доктора технических наук, профессора М.Ж. Бурлибаева. / В.А. Скольский, Е.А. Скольская, Бурлибаев М.Ж., О.В. Марынич, Н.Я. Третьякова, Ф.В. Климов, Д.А. Смирнова, Л.Л. Стогова. – Алматы: изд. «Каганат», 2013. – 181 с.

REFERENCE

- [1] Ğalymov A. Batys Qazaqstan oblasınıń geografıyası. Almaty «Rauan», 1994. – 140 b.
- [2] Minsarinova B.Q., Esjanov B.E. Jalqı ydrobiologııa. – Almaty, 2016. – 522 b.
- [3] Ahmedenov K.M. Priroda Zapadnogo Kazahstana: ob’ekty prirodnogo nasledııa: Monografiya / K.M. Ahmedenov. – Uralsk: RIC ZKGU im. M.Utemisova, 2019. – 250 s.
- [4] Krupa E.G. Raznoobrazie i koliçestvennyye pokazateli zooplanktona malıy stepnyy vodoemov Zapadno-Kazahstanskoy oblasti // Vestnik KazNU. Ser.: Ekologıa. 2012, № 1 (33). - S. 182.
- [5] Demesinova G.T. Izuchenie vidovoy struktury zooplanktoçenoza v nizhney çasti reki Zhayyk i opredelenie ih koliçestvennogo razvıtııa. Vestnik Atyrauskogo universiteta imeni Khalela Dosmuhamedova. 2020;57(2). – 136-143 s.



- [6] Bou E., Mouth C., Bernard A. i dr. «Phytoplankton and zooplankton in relation to Water Framework Directive status in some regulated lowland watercourses of the Scheldt and Sambre (France and Belgium)». – *Hydrobiologia*, 2025, Vol. 852, P. 3633–3659. DOI: 10.1007/s10750-025-05834-0.
- [7] Kutikova L.A. Kolovratki fauny SSSR. – M. - L: Nauka, 1970. – 745 s.
- [8] Köşim A.Ğ., Ahmedenov K.M., Jumabekova R., Aytlesov D.A. Sovremennyye relefoobrazuyushie processy v nefte dobyvayushih rayonah Zapadnogo Kazakhstana: monografiya. – Almaty: Qazaq universiteti, 2014. – 205 s.
- [9] Sergaliev N.X., Ahmedenov K.M., Abişeva S.X., Aksakova K.S. Ocenka sostoyaniya rek Zapadno-Kazhastanskoy oblasti. Stepi Severnoy Evrazii: materialy VIII mejdunarodnogo simpoziuma /pod nauchnoy redakciey akademika RAN A.A. Çibileva. – Orenburg: IS UrO RAN, 2018. – S.872-875
- [10] Zaytsev V.F., Obuhova O.V., Sariev B.T. Gidrobiologicheskie issledovaniya vodoemov Zapadno-Kazhastanskoy oblasti // Vestn. Astrahan. gos. tehn. un-ta. Ser.: Rybnoe hozyaystvo. 2009. № 1. – 54-57 s.
- [11] Ahmedenov K.M., Sergaliev N.X., Abişeva S.X., Kismetova A.L. Ocenka sostoyaniya vodnyh resursov transgranichnyh rek Zapadnogo Kazakhstana. Vestnik KazNAEN. – 2017.-№3-4. – S.99-108.
- [12] Äbilmäjinova, S. Ä. Jalqy jertanu: oqylyq / S. Ä. Äbilmäjinova. – Almaty: [b. i.], 2012. – 408 b.
- [13] Muqauly, S. Tabıǵattı paydalanu ekonomikasi: oqy quralı / S. Muqauly, G. S. Satbaeva, N. K. Alteeva. – Almaty, 2015. – 296 b.
- [14] Absametov M.K., Jaqıbaeva A.Ž., Murtazin E.Ž., Livinskiy Yu.N., Djabasov A.M. Ocenka obespeçennosti, sostoyaniya i perspektiv ispol'zovaniya resursov podzemnyh vod dlya pit'evogo vodoobespeçeniya Zapadno-Kazhastanskogo regiona. Geografiya i vodnye resursy, 2023. – 3-15 s.
- [15] Gubasheva, B. E. Gidrologiya: oqy quralı / B. E. Gubasheva. – Oral: [b. i.], 2021. – 316 b.
- [16] Mihaylov, V. N. Gidrologiya: uchebnik dlya vuzov / V. N. Mihaylov. – M.; Berlin: [b. i.], 2017. – 752 s.
- [17] Mınsarinova B.Q. Jalqy ydrobiologiya: oqulyq / B.Q. Mınsarinova, B.E. Esjanov. - Almaty: Qazaq Universiteti, 2020. - 357 b.
- [18] Galperin, R. I. Water Resources of Kazakhstan: Assessment, Forecast, Management; Institute of Geography: Almaty, 2012; Vol. 7, B. 1, 684 p.
- [19] Opredelitel' zooplanktona i zoobentos presnyh vod Evropeyskoy Rossii. T. 1. Zooplankton / Pod red. V.R. Alekseeva, S.Ya. Tsalolikhina. - M.: T-vo nauchnyh izdaniy, 2010. - 495 s.
- [20] Kutikova L.A., Starobogatov Ya.I. Opredelitel' presnovodnyh bespozvonochnyh Evropeyskoy chasti SSSR: [Plankton i bentos] / [G.G. Vinberg, O.I. Çibisova, N.S. Gaevskaya i dr. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1977. – 511 s.
- [21] Kutikova L.A. Bdelloidnye kolovratki fauny Rossii. – M.: Tovarishestvo nauchnyh izdaniy KMK, 2005. – 314 s.
- [22] Avinskiy V.A., Teleshev I.V. Sostav i koliçestvennye pokazateli zooplanktona // Finskiy zaliv v usloviyah antropogennogo vozdeystviya (Rumyancev V.A., Drabkova V.G., red.). SPb, 1999. – 358 s.
- [23] Murzashev T.K. Rybokhozyaystvennoe sostoyanie vnutrennih vodoemov Zapadno Kazhastanskoy oblasti : uchebnoe posobie / T.K. Murzashev. – Uralsk, 2005. – 63 s.



[24] Skol'skiy V.A. Osnovy metodologii provedeniya proizvodstvennogo ekologicheskogo monitoringa v Kazahstanskoy sektore Kaspiyskogo morya: monografiya pod redakciey akademika RAVN, doktora tekhnicheskikh nauk, professora M.Ž. Burlibayeva. / V.A. Skol'skiy, E.A. Skol'skaya, M.Ž. Burlybaev, O.V. Marynich, N.Ya. Tretyakova, F.V. Klimov, D.A. Smirnova, L.L. Stogova. – Almaty: izd. «Kaganat», 2013. – 181 s.

Танатарова К.Т., Султанов Е.С.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ КЛАССА ROTATORIA В ОЗЕРЕ БРУСЯННОЕ

Аннотация. В данной статье рассматривается видовое разнообразие и численность представителей класса *Rotatoria* в озере Брусянное. В ходе исследования было выявлено 16 таксонов, основную часть которых составляют представители отряда *Transversiramida*. По трём стационарным станциям в разные сезоны года рассчитывались средняя биомасса и численность. Зимой средняя биомасса составила 40,03 мг/м³, а средняя численность – 78,98 тыс. экз./м³. Весной биомасса достигла 162,25 мг/м³, численность – 163,03 тыс. экз./м³, при этом преобладали виды *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra longiremis*, *Polyarthra luminosa* и *Asplanchna sieboldi*. Летом биомасса составила 150,77 мг/м³, численность – 102,02 тыс. экз./м³, численное преимущество имели *Keratella cochlearis*, *Branchionus angularis* и *Branchionus calyciflorus*. Осенью биомасса составила 156,63 мг/м³, численность – 165,61 тыс. экз./м³, при этом преобладали представители отряда *Transversiramida*. Полученные данные отражают сезонную динамику сообщества *Rotatoria* и экологическую адаптацию ведущих видов.

Ключевые слова: озеро Брусянное, зоопланктон, *Rotatoria*, видовое разнообразие, численность, сезонная динамика, таксономическая классификация.

Tangatarova Kuralay, Sultanov Erzhan

SPECIES COMPOSITION AND ABUNDANCE OF ROTATORIA CLASS REPRESENTATIVES IN BRUSYANOYE LAKE

Annotation. This article examines the species composition and abundance of *Rotatoria* class representatives in Brusyanoye Lake. The study identified 16 taxa, with the majority represented by the order *Transversiramida*. At three selected stationary stations, the average biomass and abundance were calculated for each season. In winter, the average biomass was 40,03 mg/m³, and the average abundance was 78,98 thousand ind./m³. In spring, the biomass reached 162,25 mg/m³, and the abundance was 163,03 thousand ind./m³, with *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra longiremis*, *Polyarthra luminosa*, and *Asplanchna sieboldi* being dominant. In summer, the biomass was 150,77 mg/m³, and the abundance was 102,02 thousand ind./m³, with numerical dominance of *Keratella cochlearis*, *Branchionus angularis*, and *Branchionus calyciflorus*. In autumn, biomass reached 156,63 mg/m³, abundance 165,61 thousand ind./m³, with *Transversiramida* representatives remaining dominant. The obtained data reflect the seasonal dynamics of the *Rotatoria* community and the ecological adaptation of leading species.

Keywords: Brusyanoye Lake, zooplankton, *Rotatoria*, species composition, abundance, seasonal dynamics, taxonomic classification.