

СТАТЬЯ

УДК 639.1.055.36

DOI 10.17513/use.38257

**МОНИТОРИНГ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЭКОСИСТЕМЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО РЕЗЕРВАТА «АКЖАЙЫК»****Есенаманова Ж.С., Ажигалиева Ж.Б., Шунашева Ж.А.,
Есенаманова М.С., Тлепбергенова А.Е., Рысжан А.Е.***Атырауский университет имени Халелы Досмухамедова, Атырау, e-mail: kense@atgu.kz*

Аннотация. В данной статье проведен анализ по мониторинговому исследованию состояния и сохранности природных объектов Государственного природного резервата «Акжайык», расположенного в устье р. Урал и Каспийского моря. Видовой состав ихтиофауны в водоемах государственного природного резервата «Акжайык» включает 27 видов рыб, из них 17 видов промысловых. Анализ полученных за пятилетний период данных показал, что количественные характеристики зообентоса акватории исследований имеют тенденцию к уменьшению. Одной из причин низких количественных показателей организмов зообентоса являются дноуглубительные работы. Анализ состояния растительности водных и наземных экосистем показал, что существуют значительные изменения в видовом и количественном составе, связанные с неблагоприятным гидрологическим режимом. По учетам диких животных, проведенным в период с 2019 по 2023 г., наблюдается заметное увеличение численности кабана и волка. Климатические условия влияют на тюленей, так в связи с аномально теплыми и бесснежными зимами у тюленей крайне ухудшены условия воспроизводства. Анализ численности индикаторных видов птиц показывает, что уменьшается количество видов, при том что количество голов увеличивается. Причинами значительных колебаний численности биоразнообразия являются приток воды Каспийского моря, изменения береговой линии, воздействия сильных ветров, вызывающих сгонно-нагонные явления, а также сильная жара и отсутствие осадков в летние периоды и слабый снежный покров зимой на территории области.

Ключевые слова: мониторинговые исследования, государственный природный резерват «Акжайык», ихтиофауна, зообентос, растительность, животный мир

**MONITORING OF THE BIODIVERSITY OF THE ECOSYSTEM
OF THE “AKZHAYYK” STATE NATURAL RESERVE****Esenamanova Zh.S., Azhigalieva Zh.B., Shunasheva Zh.A.,
Esenamanova M.S., Tlepbergenova A.E., Ryszhan A.E.***Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, e-mail: kense@atgu.kz*

Annotation. This article analyzes the monitoring study of the condition and preservation of natural objects of the Akzhayik State Natural Reserve, located at the mouth of the Ural River and the Caspian Sea. The species composition of the ichthyofauna in the reservoirs of the Akzhayik State Natural Reserve includes 27 species of fish, of which 17 are commercial species. An analysis of the data obtained over a five-year period showed that the quantitative characteristics of the zoobenthos of the research area tend to decrease. One of the reasons for the low level of quantitative indicators of zoobenthos organisms is dredging. An analysis of the vegetation status of aquatic and terrestrial ecosystems has shown that there are significant changes in species and quantitative composition associated with an unfavorable hydrological regime. According to the records of wild animals conducted in the period from 2019 to 2023, there is a noticeable increase in the number of wild boar and wolf. Climatic conditions affect seals, so due to abnormally warm and snowless winters, seals have extremely poor reproductive conditions. An analysis of the number of indicator bird species shows that the number of species is decreasing, while the number of heads is increasing. The reasons for significant fluctuations in the number of biodiversity are the inflow of water from the Caspian Sea, changes in the coastline, the effects of strong winds causing overburden phenomena, as well as intense heat and lack of precipitation in summer and weak snow cover in winter in the region.

Keywords: monitoring studies, the Akzhayik State Nature Reserve, fish fauna, zoobenthos, vegetation, wildlife

Постановлением Правительства РК № 119 6 февраля 2009 г. создан Государственный природный резерват «Акжайык». Общая площадь резервата составляет 111,5 тыс. га.

В основном он делится на 3 зоны:

1. Охранная зона – 29346 га.
2. Буферная зона – 75423 тыс. га.
3. Зона ядра – 36077 га.

Государственный природный резерват «Акжайык» считается особо охраняемой

природной территорией в соответствии со ст. 50 Закона «Об особо охраняемых природных территориях», природоохранным и научным учреждением, в том числе природоохранной и водной экологической направленности, целью которого является сохранение, охрана и восстановление историко-культурных объектов и биоразнообразия.

Главной задачей государственного резервата является мониторинг уникальной

экосистемы устья р. Урал, впадающей в Каспийское море, а также экологическое просвещение по обеспечению охраны биоразнообразия животных, птиц, рыб, развитие туристского кластера [1, с. 15–20].

Резерват республиканского значения был включен в список Рамсарской конвенции Международной охраны природы 10 марта 2009 г. и Боннской конвенции 18 мая 2007 г. 12 июня 2014 г. резерват был внесен в список ЮНЕСКО и получил статус международного биосферного резервата по программе «Человек и биосфера».

Основная деятельность государственно-природного резервата:

- сохранение и восстановление биологического и ландшафтного многообразия, природных экологических систем;
- обеспечение охранного режима государственного природного резервата;
- поддержка устойчивого социально-экономического развития территории на основе эколого-экономического принципа использования природных ресурсов;
- проведение исследований и мониторинга в целях охраны и устойчивого развития территории, а также экологического просвещения и воспитания [2, с. 7, 8, 10, 17, 19, 28–39].

Основной целью научных исследований в ГПР «Акжайык» является мониторинг состояния и сохранности природных комплексов.

Материалы и методы исследования

Научно-исследовательская охота проводилась с мая по август 2022–2023 гг.

Сети, используемые для рыбалки, использовались более 12 ч. Параметры: длина 25 м, высота 2 м. Ход всех работ задокументирован записями и фотографиями. На пойманную рыбу составлен акт. Все пойманные рыбы проходят полный биологический анализ, после чего уничтожаются. Обработка ихтиологического материала проводилась по общепринятому методу [3, с. 25–32].

Результаты исследования и их обсуждение

Особо охраняемая природная территория является важным участком естественного воспроизводства уникальных биологических ресурсов в пределах природного резервата «Акжайык», Каспийского моря и р. Урал. Нижнее течение и дельта р. Урал, в том числе на границе государственного природного резервата «Акжайык», в период нереста рыбы является миграционным пу-

тем ценных переходных и полупереходных видов урало-каспийских рыб.

Видовой состав ихтиофауны в водоемах государственного природного резервата «Акжайык» включает 27 видов рыб, из них 17 видов промысловых. В настоящее время основными промысловыми рыбами в дельте р. Урал являются сазан (*Cyprinus carpio* L., 1758), вобла (*Rutilus caspicus* Jakowlew, 1870), лещ (*Abramis brama* L., 1758), карась (*Carassius gibelio* Bloch, 1782), судак (*Sander lucioperca* L., 1758), жерех (*Aspius aspius* L., 1758) [4, с. 78–84].

Учитывая особую важность этого региона для комфортной жизни рыб на просторах р. Урал до устья, на территории государственного природного резервата «Акжайык» совместно с Атырауским филиалом ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства» организовано научное рыболовство.

На биоразнообразие ихтиофауны дельты р. Урал сильно влияют повторяющиеся порывистые ветры, а также изменение кислородного режима воды р. Урал (летние и зимние заморозки), что может привести к кислородному голоданию и гибели рыб [5].

Чаще всего гибель рыб происходит в зимне-весенний период (январь – апрель) и связана с продолжительными сильными морозами, способствующими замерзанию воды.

Государственными инспекторами учреждения в зимние месяцы 2022–2023 гг. ежедневно в целях предупреждения опасности замора и гибели рыб на территории резервата проводились работы по резке майны на водоемах, в каналах, рыбопереходах для подачи кислорода. Ежедневно измеряли толщину льда. В 2022–2023 гг. на территории резервата не зафиксированы факты замора и гибели рыбы [6].

Анализ полученных за пятилетний период данных показал, что количественные характеристики зообентоса акватории исследований (табл. 1, 2) имеют тенденцию к уменьшению.

Этому способствует непростой гидролого-гидрохимический режим дельты и взморья Урала [7]. В последние годы чередование сгонов-нагонов и изменение уровня моря (при отсутствии должной мелиорации) ведет к обмелению некоторых ериков дельты, чему сопутствуют возникающие процессы эвтрофикации и что приводит, в свою очередь, к возникновению локальных заморозов как летнего, так и зимнего происхождения [8].

Таблица 1

Таксономический состав зообентоса в низовьях и дельте р. Урал
на акватории резервата «Акжайык» в 2019–2023 гг.

Организмы зообентоса	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
<i>Demospongiae</i>					
<i>Metschnikowia tuberculata</i> Grimm	+	+	+		
Всего <i>Demospongiae</i> 1	1	1	1	0	0
<i>Vermes</i>					
<i>Hypaniola kowalewskii</i> (Grimm)	+	+	+	+	+
<i>Mercierella enigmatica</i> Fauvel	+	+		+	+
<i>Oligochaeta gen. sp.</i>	+	+	+	+	+
<i>Archaeobdella esmonti</i> Grimm		+			
<i>Piscicola caspica</i> Salensky	+	+			
<i>Glasciphonia sp.</i>		+			
<i>Helobdella sp.</i>		+			
<i>Acanthobdella peledina</i> Grube	+				
<i>Hirudinea gen.sp.</i>	+	+			
<i>Glassiphonia complanata</i> Linne	+	+			
<i>Hediste deversicolor</i> O.F. Muller	+			+	
<i>Hemiclepsis marginata</i> O.F. Muller	+				
Всего <i>Vermes</i> 15	9	9	2	4	3
<i>Crustacea</i>					
<i>Pterocuma pectinata</i> (Sowinsky)		+		+	
<i>Corophium curvispinum</i> G.O. Sars	+	+	+		+
<i>Corophium mucronatum</i> G.O. Sars		+	+	+	
<i>Katamysis warpachowskyi</i> G.O. Sars	+				+
<i>Corophium sp.</i>	+	+			
Всего <i>Crustacea</i> 10	3	4	2	2	2
<i>Insecta</i>					
<i>Cyrrus flavidus</i> (McLachlan)	+	+	+		+
<i>Heleidae sp.</i>		+			+
<i>Chironomidae pupae gen.sp.</i>	+	+	+	+	+
<i>Chironomidae larvae gen. sp.</i>	+	+	+	+	+
Всего <i>Insecta</i> 10	3	4	3	2	4
<i>Mollusca</i>					
<i>Anodonta cygnea</i> L.	+				
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pall.)	+				
Всего <i>Mollusca</i> 4	2	0	0	1	
<i>Mysidacea</i>					
<i>Hemimysis anomala</i> (G.O. Sars)					+
Всего <i>Mysidacea</i> 1					1
Всего таксонов 41	18	18	8	9	10

Таблица 2

Таксономический состав зообентоса в Зюйд-Вестовых Шалыгах на 2019–2023 гг.

Организмы зообентоса	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
<i>Demospongiae</i>					
<i>Metschnikowia tuberculata</i> Grimm					
Всего <i>Demospongiae</i> 1	0	0	0	0	
<i>Vermes</i>					
<i>Hypaniola kowalewskii</i> (Grimm)	+	+	+		+
<i>Mercierella enigmatica</i> Fauvel					
<i>Oligochaeta</i> gen. sp.	+	+	+	+	+
<i>Hediste deversicolor</i> O.F. Muller	+		+	+	+
Всего <i>Vermes</i> 4	3	2	3	2	3
<i>Crustacea</i>					
<i>Pterocuma pectinata</i> (Sowinsky)	+	+		+	+
<i>Schizorhynchus eudorelloides</i> (G.O. Sars)					
<i>Niphargoides (Niphargoides) corpulentus</i> G.O. Sars					
<i>Stenogammarus (Stenogammarus) deminutus</i> (Stebbing)					
<i>Corophium curvispinum</i> G.O. Sars		+			
<i>Corophium muckronatum</i> G.O. Sars				+	
<i>Katamysis warpachowskyi</i> G.O. Sars					
<i>Niphargoides (Stenogammarus) similis</i> G.O. Sars					
<i>Gammarus</i>					+
Всего <i>Crustacea</i> 8	1	2	0	2	2
<i>Insecta</i>					
<i>Chironomidae pupae</i> gen.sp.					
<i>Chironomidae larvae</i> gen. sp.	+	+			
Всего <i>Insecta</i> 2	1	1			
Всего таксонов 15	4	5	3	4	5

Одной из причин низких количественных показателей организмов зообентоса являются дноуглубительные работы на каналах Правый Яицкий, Зарослый и Приморский. В районах дноуглубления происходит механическое уничтожение зообентоса, приводящее к уменьшению видовой разнообразия, численности и биомассы и, как следствие, к недостатку кормовой базы для рыб-бентофагов. Самое долгое восстановление будет испытывать зообентос, потому что для него нужна спокойная среда. После дноуглубления он сможет восстановиться в течение трех-пяти лет, если другого антропогенного воздействия не наблюдается.

Виды растений, с которыми встречались при мониторинге растительного мира государственного природного резервата «Акжайык», представлены в табл. 3.

Состояние растительности на территории резервата «Акжайык»: за последние

5 лет уменьшилось их количество на мониторинговых площадках. Рост растений снизился из-за засухи и пожаров летом.

Основными природными факторами, определяющими распределение и состав растительных сообществ, являются: сухость климата, высокие летние и низкие зимние температуры воздуха, засоление почв, низкое естественное плодородие почв, а также геоморфологические и геологические особенности территории, снижение и повышение уровня воды Каспийского моря.

Проводя сравнительный анализ состояния растительности водных и наземных экосистем, можно сказать, что в первую очередь существуют значительные изменения в видовом и количественном составе, связанные с неблагоприятным гидрологическим режимом. На мониторинговых площадках 1, 2, 3, 5, 7 большая часть растений находится в неудовлетворительном состоянии.

Таблица 3

Растительный мир государственного природного резервата «Акжайык»

№ п/п	Виды растения	Годы				
		2019	2020	2021	2022	2023
1.	Стрелолист трилистный <i>Sagittarian trifolia</i> L.	+	+	+		
2.	Цинанхум сибирский <i>Cynanchum sibiricum</i> Willd.	+	+	+		
3.	Полынь песчаная <i>Artemisia arenaria</i> D.C.	+	+	+	+	+
4.	Полынь Лерховская <i>Artemisia lerchiana</i> Web. ex Stechm.	+	+	+	+	
5.	Бодяк полевой <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+	+	+		
6.	Бодяк щетинистый <i>Cirsium setosum</i> (Wild.) Bess.	+	+	+	+	
7.	Карелиния каспийская <i>Karelinia caspia</i> (Pall.) Less.	+	+	+	+	+
8.	Латук татарский <i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A.Mey	+	+	+	+	+
9.	Крестовник Ноевский <i>Senecio noeanus</i> Rupr.	+	+	+	+	+
10.	Одуванчик обыкновенный <i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	+	+	+	+	+
11.	Дурнишник обыкновенный <i>Xanthium strumarium</i> L.	+	+	+	+	+
12.	Аргузия сибирская <i>Argusia sibirica</i> (L.) Dandy	+	+	+	+	+
13.	Клоповник пронзеннолистный <i>Lepidium perfoliatum</i> L.					+
14.	Сусак зонтичный <i>Butomus umbellatus</i> L.	+	+	+	+	
15.	Лебеда Аушера <i>Atriplex auscherii</i> (A. amblyostegia) Moq.	+	+	+	+	+
16.	Лебеда гладкая <i>Atriplex laevis</i> C.A. Mey	+				
17.	Лебеда татарская <i>Atriplex tatarica</i> L.	+	+	+	+	
18.	Рогач песчаный <i>Ceratocarpus arenarius</i> L.					+
19.	Марь белая <i>Chenopodium album</i> L.				+	+
20.	Марь сизая <i>Chenopodium glaucum</i> L.				+	+
21.	Климакоптера супротивнолистная <i>Climacoptera brachiata</i> (Pall.) Botsch.	+	+	+		
22.	Климакоптера мясистая <i>Climacoptera crassa</i> (M.Bieb.) Botsch.	+	+	+	+	+
23.	Климакоптера шерстистая <i>Climacoptera lanata</i> (Pall.) Botsch.	+	+	+		
24.	Солянокососник каспийский <i>Halostachys caspica</i> (Bieb.) C.A.Mey	+	+		+	+
25.	Поташник каспийский <i>Kalidium caspicum</i> (L.) Ung.-Sternb.	+	+	+		
26.	Петросимония раскидистая <i>Petrosimonia brachiata</i> (Pall.) Bunge	+	+	+	+	
27.	Петросимония супротивнолистная <i>Petrosimonia oppositifolia</i> (Pall.) Litv.	+	+	+	+	

Продолжение табл. 3

№ п/п	Виды растения	Годы				
		2019	2020	2021	2022	2023
28.	Солерос европейский <i>Salicornia europaea</i> L.	+	+	+	+	+
29.	Солянка олиственная <i>Salsola foliosa</i> (L.) Schrad.	+	+			
30.	Солянка содовая <i>Salsola soda</i> L.	+	+	+	+	
31.	Сведа заостренная <i>Suaeda acuminata</i> (C.A.Mey.) Moq.	+	+	+		
32.	Вьюнок полевой <i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	+	+	+	+
33.	Клубнекамыш морской <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	+	+	+		+
34.	Камыш озерный <i>Scirpus lacustris</i> L.	+	+	+	+	+
35.	Лох остроплодный <i>Elaeagnus oxycarpa</i> Schlecht.	+	+	+	+	+
36.	Хвощ полевой <i>Equisetum arvense</i> L.	+	+	+		
37.	Молочай болотный <i>Euphorbia palustris</i> L.				+	
38.	Верблюжья колючка обыкновенная <i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Fish.	+	+	+	+	+
39.	Солодка голая <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	+	+	+	+	+
40.	Клевер земляничный <i>Trifolium fragiferum</i> L.	+	+	+	+	
41.	Вексия лисохвостная <i>Vexibia alopecuroides</i> (L.) Jakovl.	+	+	+	+	+
42.	Уруть мутовчатая <i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	+	+	+		
43.	Ситник Жерара <i>Juncus gerardii</i> Loisel.	+	+	+		
44.	Ряска маленькая <i>Lemna minor</i> L.	+	+	+		
45.	Ряска тройчатая <i>Lemna triscula</i> L.	+	+	+		
46.	Кермек Гмелина <i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Kuntze	+	+	+	+	+
47.	Дербенник прутовидный <i>Lythrum virgatum</i> L.	+	+	+	+	+
48.	Алтей аптечный <i>Althaea officinalis</i> L.	+	+	+		+
49.	Селитрянка Шобера <i>Nitraria schoberi</i> L.	+	+	+	+	+
50.	Гармала обыкновенная (адраспан) <i>Peganum harmala</i> L.	+	+	+		
51.	Подорожник большой <i>Plantago major</i> L.	+	+	+	+	+
52.	Прибрежница солончаковая <i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan.) Parl.	+	+	+	+	+
53.	Костер кровельный <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski				+	
54.	Вейник наземный <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	+	+	+	+	+
55.	Мортук восточный <i>Eremopyrum orientale</i> (L.) Jaub. et Spach	+	+	+		
56.	Мортук пшеничный <i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski	+	+	+	+	+

№ п/п	Виды растения	Годы				
		2019	2020	2021	2022	2023
57.	Тростник австралийский <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+	+	+	+	+
58.	Горец птичий <i>Polygonum aviculare</i> L.	+	+	+		+
59.	Рдест злаковый <i>Potamogeton gramineus</i> L.	+	+	+		
60.	Рдест стеблеобъемлющий <i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	+	+	+		
61.	Рогозавник пряморогий <i>Ceratocephalus testiculatus</i> (Crantz) Bess.				+	
62.	Ива белая <i>Salix alba</i> L.	+	+	+	+	+
63.	Ива каспийская <i>Salix caspica</i> Pall.	+	+	+	+	+
64.	Сальвиния плавающая <i>Salvinia natans</i> (L.) All.			+	+	+
65.	Белена крошечная <i>Hyoscyamus pusillus</i> L.				+	+
66.	Паслен сладко-горький <i>Solanum dulcamara</i> L.	+	+	+		
67.	Паслен черный <i>Solanum nigrum</i> L.	+	+	+	+	+
68.	Ежеголовка побегоносная <i>Sparganium stoloniferum</i> (Graebn.) Buch.-Ham. ex Jus	+	+	+		
69.	Гребенщик щетинистоволосый <i>Tamarix hispida</i> Willd.	+	+	+	+	+
70.	Орех казахстанский <i>Trapa kasachstanica</i> V. Vassil.	+	+	+	+	+
71.	Рогоз узколистный <i>Typha angustifolia</i> L.	+	+	+	+	+
72.	Рогоз широколистный <i>Typha latifolia</i> L.	+	+	+	+	
73.	Вяз карликовый 225 <i>Ulmus pumila</i> L.	+	+	+	+	+
74.	Заннихелия стебельчатая <i>Zannichellia pedunculata</i> Reichb.			+	+	+
75.	Парнолистник обыкновенный <i>Zygophyllum fabago</i> L.	+	+	+	+	+
Всего		65	64	64	52	52

В 2019–2023 гг. были виды, характеризующиеся в лучшем случае выраженной экологической гибкостью: тростник обыкновенный, полынь, тамариск. Эти виды отличаются широкой амплитудой устойчивости к влажности почвы и уровню засоления.

Динамика численности животных по итогам года на территории ООПТ на 2019–2023 гг. представлена в табл. 4.

По учетам диких животных, проведенным в период с 2019 по 2023 г., наблюдается заметное увеличение численности кабана и волка. Уменьшение количества осадков и солнечной жары, а также оттока воды Каспийского моря из-за сильных ветров,

изменения береговой линии, пересыхание водно-болотных угодий влекут за собой сокращение земель, где раньше обитали териофауна и орнитофауна, сокращение численности некоторых птиц и животных. В основном колебания численности животных зависят от климатических условий и достаточности кормовой базы. Например, ондатр сильно зависит от уровня воды в водохранилище, а проблемы постоянного дефицита воды в бассейне Каспийского моря общеизвестны, в результате чего площадь обитаемой зоны уменьшается, что влияет на воспроизводство, соответственно, ухудшается кормовая база.

Таблица 4

Численность животных по итогам года на территории ООПТ за 2019–2023 гг.

№ п/п	Виды	Годы				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Кабан	240	272	294	582	470
2	Волк	58	60	86	380	310
3	Лисица	62	82	91	72	64
4	Заяц-русак	84	86	60	36	26
5	Енотовидная собака	182	191	60	370	325
6	Горноста́й	435	402	420	360	258
7	Шакал	–	–	42	250	348
8	Ондатр	6360	6000	5775	4960	–
9	Барсук	64	65	42	39	–
10	Каспийский тюлень	–	–	1500	330	–

Так же негативно климатические условия влияют на тюленей: в связи с аномально теплыми и бесснежными зимами у тюленей крайне ухудшены условия воспроизводства. Все более и более приближенные к береговым линиям по кромке ледяного покрова ценные залежки и отсутствие снежного покрова увеличивают риск встречи с хищными животными и птицами, что грозит как прямым физическим уничтожением, особенно щенков тюленей, так и заражением плотоядными болезнями. Сухопутные животные меньше ощущают на себе эти климатические изменения.

Анализ численности индикаторных видов птиц, полученных по результатам проведения мониторингового контроля птиц на территории резервата «Акжайык» в период с 2019 по 2022 г.:

2019 г. – 124 вида – 49224 голов;

2020 г. – 124 вида – 52579 голов;

2021 г. – 86 видов – 83773 голов;

2022 г. – 82 вида – 92642 голов.

По результатам мониторинговых работ можно сделать следующие выводы: в связи со снижением уровня Каспийского моря произошли серьезные изменения в биотопах прибрежной зоны [9, с. 36–42]. Пути миграции птиц в междурыдьях, глубоко проникающих в море, изменились, а в некоторых местах была замечена тростниковая растительность береговой линии [10]. Поменялись места кормления птиц. Это не означает, что их количество в целом уменьшается, но они встречаются реже. Возможно, они изменили прежние места полетов и кластеры осенних полетов из-за ухудшения кор-

мовой базы. Из-за увеличения мелководной зоны, прилегающей к морю, серый гусь, что был редкостью в период с 2011 по 2015 г., стал встречаться все чаще

Отметим, что в 2020 г. было 7 пожаров площадью 3259,9 га; в 2021 г. – 3 пожара площадью 3297 га; в 2022 г. – 3 пожара площадью 2118,4 га. В местах, где произошел пожар, может сократиться ареал обитания диких животных. Тростниковые заросли являются местами гнездования некоторых птиц, защитной средой и кормовой базой для млекопитающих, таких как кабан, енотовидная собака.

Кроме того, следует отметить антропогенные факторы, оказывающие неблагоприятное воздействие на биоразнообразие. Среди них незаконная рыбалка, дноуглубительные работы, воздействие на птиц лодок на подвесных моторах, в том числе звука, гула.

Заключение

На основании данных, полученных по вышеуказанным научным исследовательским работам и мониторинговому контролю за 2019–2023 гг. государственного природного резервата «Акжайык» и прилегающей к нему территории, можно сказать, что состояние биоразнообразия подвергается значительным колебаниям за счет притока воды Каспийского моря, изменений береговой линии, воздействия сильных ветров, вызывающих сгонно-нагонные явления, а также сильной жары и отсутствия осадков в летние периоды и слабого снежного покрова зимой на территории области.

Список литературы

1. Методические рекомендации по ведению мониторинга компонентов биоразнообразия дельты р. Урал с прилегающим побережьем Каспийского моря в пределах проектной территории. Астана, 2007. 35 с.
2. Биологическое обоснование «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ОППТ, режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений Жайык-Каспийского бассейна». Атырау, 2019. 56 с.
3. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 163 с.
4. Засосов А.В. Динамика численности промысловых рыб. М.: Пищевая промышленность, 1976. 312 с.
5. Yessenamanova M.S., Kulzhanova G., Tlepbergenova A.E., Yessenamanova Z.S., Bатырбайева G. Environmental monitoring of water quality in the interstate Ural river // *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. 1889 (3). 032007. [Электронный ресурс]. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1889/3/032007> (дата обращения: 23.02.2024). DOI: 10.1088/1742-6596/1889/3/032007.
6. Имангазиева З.Б. Состояние ихтиофауны ООПТ ГПР «Акжайык» // Республиканская научно-практическая конференция, посвященная 20-летию Иле-Алатауского ГНПП: сборник материалов (Алматы, 18–19 мая 2016 г.). Алматы, 2016. С. 91–94.
7. Yessenamanova M.S., Sangajieva L.K., Yessenamanova Z.S., Tlepbergenova A.E. Migratory activity at the landfill site of microelements of the caspian depression // *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences*. 2020. № 1 (439). С. 155–163.
8. Мовчан В.Н., Амонуллоев О.Х. Сравнительная оценка экологической ситуации в Приаралье и Прикаспии (Казахстан) // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. № 3–4. С. 623–626.
9. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Министерство энергетики Республики Казахстан, РГП «Казгидромет». Выпуск № 3 (209). Март 2017. 180 с. [Электронный ресурс]. URL: http://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2018/03/byulleten_rk_2017_03_mart_russ_.pdf (дата обращения: 17.02.2024).
10. Yessenamanova M.S., Bissenov U.K., Nurgazy K.S., Dyussegaliev M.Z., Makhambet M. Physical and chemical properties of soils and plant biology of the territory of Atyrau region // *AIP Conference Proceedings*. 2021. 2402. 060002. URL: <https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/2402/1/060002/608247/Physical-and-chemical-properties-of-soils-and?redirectedFrom=fulltext> (дата обращения: 20.02.2024). DOI: 10.1063/5.0071775.