

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАКАЗНИКА «СУДОЧЕ- АКПЕТКИ»

Ешжанов К.Ж.

Нукусский государственный педагогический институт

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы экологической оценки состояния биоразнообразия на территории государственного заказника «Судоче-Акпетки» в условиях Южного Приаралья. Увлажненные экосистемы под влиянием общего процесса трансформации ландшафта претерпели колоссальные сукцессионные перестройки.

Ключевые слова: биоразнообразие, растительный покров, популяции млекопитающих, устойчивость, экосистема, динамика.

Annotation. The article deals with the issues of ecological assessment of the state of biodiversity on the territory of the state reserve "Sudoche-Akpetki" in the conditions of the Southern Aral Sea region. Humidified ecosystems under the influence of the general process of landscape transformation have undergone colossal successional restructuring.

Key words: biodiversity, vegetation cover, mammalian populations, sustainability, ecosystem, dynamics.

В настоящее время многочисленные Национальные и глобальные проблемы сохранения биоразнообразия не могут быть реализованы без фундаментальных исследований в этой области. За последние десятилетия в природе исчезли и продолжают исчезать многие виды животных и растений, разрушаются уникальные природные комплексы, что вызывает большую тревогу и серьезные опасения. Южное Приаралье с ее обширной территорией, с разнообразием экосистем и видовым составом нуждается в развитии специальных исследований, направленных на инвентаризацию, оценку состояния биоразнообразия, развитие системы мониторинга, на разработку принципов и методов сохранения природных биосистем. Согласно принятому Постановлению Кабинета Министров Республики

Узбекистан от 08.02.2021 г. за № 58 «Об образовании государственного заказника «Судочье-Акпетки» было организовано государственное природоохранное учреждение в форме государственного заказника «Судочье-Акпетки» в Муйнакском районе Республики Каракалпакстан общей площадью 280507 га [11].

Биологическое разнообразие – совокупность всех биологических видов и сообществ, сформированных и формирующихся в разных средах обитания. Это основа поддержания жизнеобеспечивающих функций биосферы и существования человека.



**Рис.1. Карта – схема расположения Госзаказника «Судочье-Акпетки»,
www.uznature.uz**

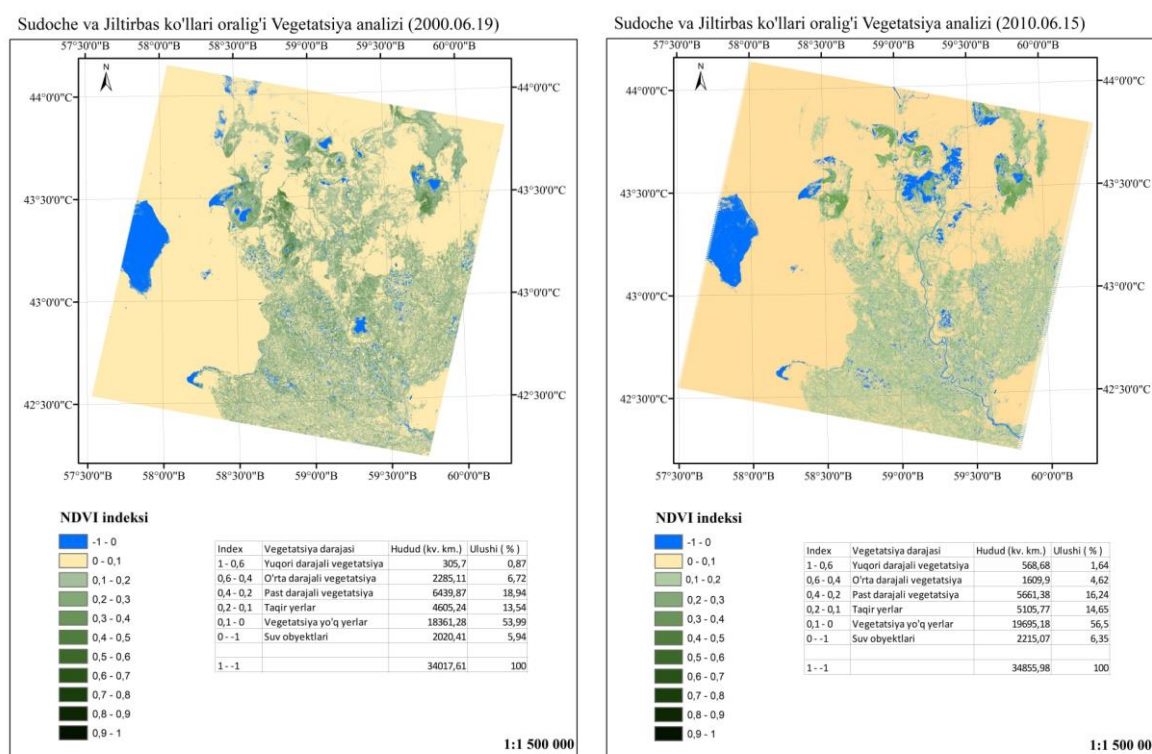
Основная цель заказника – сохранение и воспроизводство прибрежных ландшафтов, каналов, коллекторов и их водотоков, популяций водоплавающих птиц, редких и исчезающих видов рыб, хищных птиц и млекопитающих. Земельные участки в резервных зонах заказника остаются в распоряжении землевладельцев, землепользователей и арендаторов,

расположенных на этих территориях. В настоящее время в Узбекистане функционируют 6 государственных и 1 комплексный (ландшафтный) заповедников, 6 природных и 1 национальный парки, 11 памятников природы, 2 биосферных резервата, 12 заказников, 1 специализированный питомник «Джейран». В результате создания государственного заказника «Судочье-Акпетки» их общая площадь увеличилась с 3,521 млн. до 3,801 млн. га, или с 7,84% до 8,46% территории Узбекистана [11].

Оз. Судочье, расположенное в северо – западной части региона Приаралья состоит из несколько озерных систем (озера малое и большое Судочье, Каратерень, Бегдулла айдын, Омар салым, Караджар, Карисжагис, Акушпа). С севера озеро граничит с чинками Устюрта от мыса Урга ($58^{\circ} 30' - 43^{\circ} 35'$) на восток ($58^{\circ} 38' - 43^{\circ} 35'$), восточная граница проходит по восточному берегу оз. Судочье Караджарской системы (до $58^{\circ} 38' - 43^{\circ} 22'$), западная - по чинку плато Устюрт ($58^{\circ} 22' - 43^{\circ} 32'$) от мыса Акушба и Тайли до мыса Урга. Общая площадь 50000 га. Климат района резко континентальный, лето продолжительное и сухое, а зима-холодная, с северными ветрами. Среднее годовая температура воздуха составляет $10-11,9^{\circ}\text{C}$, максимальная температура $+43,9^{\circ}\text{C}$, минимальная $-26,7^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая сумма осадков составляет 85,5–117,2 мм, в среднем – 100,7 мм [8].

Нормированный вегетационный индекс разнообразия (NDVI) использовали для описания растительного покрова на изучаемой территории. Подробности о NDVI рассчитанные по спутниковой информации, можно найти в Rouse et al. (1974) [20]. Снимки Landsat-4/5/7/8 с 2000 по 2022 гг. использовались для получения карты NDVI. Обработка данных производилась используя язык программирования JavaScript в Google Earth Engine платформа (<https://earthengine.google.com/>) (рис.2).

Пространственное распределение растительности за период с 2000 по 2022 гг. приведен на рис.2. Развитие растительности находится в разных гидродинамических условиях. Засоление открытой почвы показало тенденцию к росту от старой береговой линии ветландов до их современной границы из-за рецессии [15]. Засоление почвы также играет важную роль в пространственно-временном распределении растительности [13]. Значения NDVI снижаются по направлению к обсохшему дну Аральского моря, что указывает на уменьшение растительного покрова. Растительность растет в засушливых и полувзасушливых районах, зависящих от осадков и/или подземные воды [14, 21], а подземные воды обычно основной источник воды [17, 14]. Однако, когда грунтовые воды залегают слишком глубоко, осадки может стать единственным источником воды для растительности [16, 18].



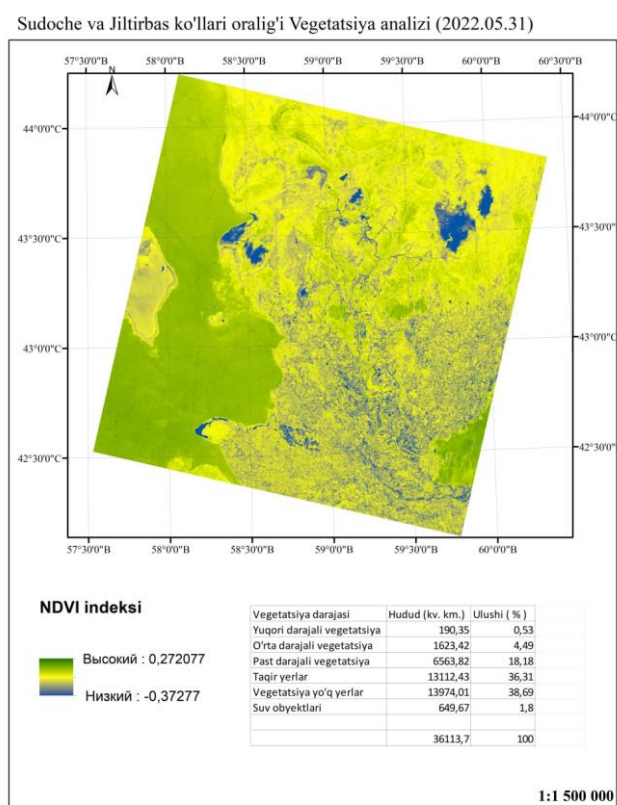


Рис.2. Динамика растительного покрова на территории ветландов Судочье и Жалтырбас (2000-2010-2022 гг.)

Интенсивная трансформация экосистем Приаралья, под воздействием антропогенного прессинга, увеличение площадей орошаемых земель способствовало сокращению и разрыву естественного ареала всех мелких млекопитающих тугайного комплекса [8, 9].

В настоящее время многочисленные публикации свидетельствуют о том, что изучение сообществ мелких млекопитающих - наиболее обширной в таксономическом отношении группы, вносит важный вклад в исследования структуры и функционирования сообществ на локальном, региональном и глобальном уровнях [2, 4, 7]. В связи этим, отметим, что вопросы, связанные с анализом сообществ мелких млекопитающих в экосистемах охраняемых природных территорий региона Южного Приаралья занимают важное место в научных исследованиях, но требуют углубленного изучения [8, 9].

Интенсивная трансформация экосистем Приаралья, под воздействием

антропогенного прессинга способствовало сокращению и разрыву естественного ареала практически всех мелких млекопитающих (рис.3) [8, 9].

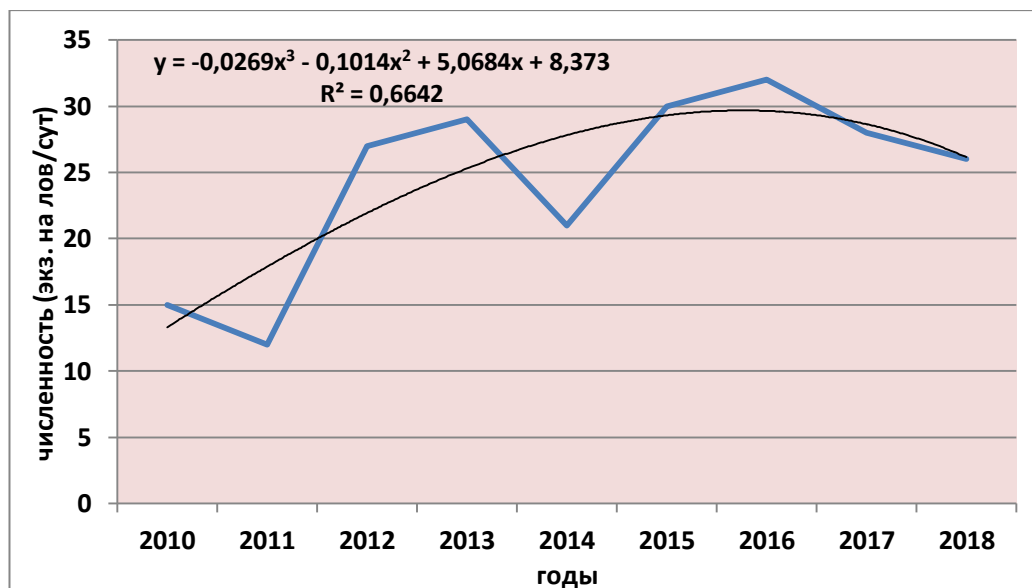


Рис.3. Динамика суммарной численности сообществ мелких млекопитающих в увлажненных экосистемах

За рассматриваемый период времени в сообществах увлажненных экосистем на фоне циклических колебаний популяций мелких млекопитающих наблюдались четко выраженные тренды увеличения их суммарного обилия. Выявлено, что рост численности грызунов хорошо согласуется с общим ходом динамики среднегодовой температуры воздуха и продуктивностью популяций на территории Госзаказника «Судочье-Акпетки» Южного Приаралья.

За последние годы произошли коренные изменения структуры, разнообразия и обилия сообществ мелких млекопитающих на территории госзаказника «Судочье-Акпетки» в Приаралье, что привело к увеличению зональной их контрастности. В зависимости от реакции отдельных видов мелких млекопитающих на антропогенный пресс и адаптации к

сельскохозяйственному ландшафту их можно разделить на две группы. К первой группе относятся иммигранты тугайно-пойменного комплекса: *Mus musculus* как типичный эвсинантропный вид, *Nesokia indica*, *Ondatra zibethica*. Эти виды, образуя устойчивую и довольно многочисленную популяцию в орошаемой зоне, нашли адекватные с первичными ценозами экологические условия. Во вторую группу входят виды-иммигранты пустынного комплекса: виды тушканчиков - *Dipodidae*, *Meriones erythrourus* и *Meriones tamariscinus*. Они находят более или менее благоприятные условия в периферийных его пространствах [5]. Из элементов антропогенного микрорельефа наиболее важное экологическое значение для грызунов имеет открытая коллекторно-дренажная сеть. Эти сооружения являются основными биотопами проживания и резервации таких видов грызунов как *Mus musculus*, *Nesokia indica*, *Meriones tamariscinus*, изредка, *Microtus ilaeus*.

Основными доминантными видами неосвоенных пустынь являются *Rhombomys opimus* и *Meriones erythrourus*. Эти виды образуют высокую плотность на периферийных участках сельскохозяйственного ландшафта за счет мозаичности биотопов. Как отмечалось выше, железнодорожные и автомобильные и грунтовые дороги также играют большую роль экологических коридоров, что особенно важно для крупных промышленных и населенных пунктов. Разнообразная и обильная растительность, защищенность от ветра, разрыхленный грунт насыпей, удобный для устройства нор, хорошие защитные условия железнодорожных конструкций (мостов, переходов), элементы естественного ландшафта в зоне отчуждения вдоль насыпи железных и автодорог создают благоприятные условия для выживания, продвижения и обмена видами.

В зависимости от реакции видов на антропогенную трансформацию ландшафта, четко выделяются три экологические группы: виды с положительной реакцией (*Mus musculus* и *Nesokia indica*); виды с индифферентной реакцией (*Meriones erythraeus* и *Microtus transcaspicus*, *Ellobius talpinus*, *Diporidae*); виды с отрицательной реакцией (*Spermophilopsis leptodactylus*, *Meriones meridianus*). Необходимо отметить, что один и тот же вид в различных ландшафтно-географических районах проявляет неоднозначную реакцию к антропогенным комплексам.

Таким образом, в антропогенных ландшафтах создаются совершенно новые экологические условия, к которым могут приспособиться экологически пластичные виды. Трансформация ландшафта имеет прямое и косвенное влияние на фауну и население грызунов, создавая оптимальные условия существования для одних видов и, наоборот, неблагоприятные для других. Для подавляющего большинства видов грызунов в антропогенных ландшафтах кормовые условия биотопов ограничены [2, 4, 11].

Существенные структурные изменения претерпели популяции *Spermophilopsis leptodactylus*, *Citellus pygmaeus* и некоторые виды *Diporidae*. Являясь узкоспециализированными видами, они не смогли адаптироваться к местообитаниям антропогенного происхождения, а естественные их популяции, из-за сокращения ареала характерных биотопов до минимальных размеров, оказались на грани исчезновения.

Список литературы

1. Большаков В.Н. Пути приспособления мелких млекопитающих к горным условиям. М.: Наука, 1972. 200 с.
2. Животовский Л.А. Показатель внутривидового разнообразия // Журн. общей биол., 1980. Т. 41, № 6. С. 828-836.

3. Жигальский О.А., Жокушева З.Г. Продуктивность мелких млекопитающих и их связь с растительным покровом // Аграрный вестник Урала.-2009.-№ 11(65). - С. 95-97.
4. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих Таежного Северо-Запада.- М., Наука.- 1975.- 246 с.
5. Гашев С. Н., Сазонова Н. А. Интегральные показатели состояния и устойчивости сообществ млекопитающих для оценки степени антропогенного воздействия // Вестник Тюменского государственного университета. Тюмень: ТюмГУ, 2002. Вып. 4. С. 71.
6. Карасева Е.В., Телицына А.Ю., Жигальский О.А. Методы изучения грызунов в полевых условиях. М.: ЛКИ. 2008. 416 с.
7. Литвинов Ю.Н. Оценка влияния факторов различной природы на показатели разнообразия сообществ мелких млекопитающих // Успехи соврем. биол. 2004. Т. 124. № 6. С. 612–621.
8. Мамбетуллаева С.М., Бахиева Л.А. Современное состояние природной среды Южного Приаралья и основные меры ее улучшения // Материалы IV республиканской научно-практ. конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья»- Нукус, 2015., с.123-126.
9. Реймов Р. Млекопитающие Южного Приаралья.- Ташкент, ФАН.- 1985.- 95 с.
10. Тихонова Г.Н., Тихонов И.А., Богомолов П.Л. и др. Мелкие млекопитающие, населяющие полосы отчуждения железных дорог г. Москвы // Успехи современной биологии. 1997. Т. 117. №3. С. 333-354.
11. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 08.02.2021 г. за № 58 «Об образовании государственного заказника «Судоче-Акпетки».- <https://www.norma.uz/>

12. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. М.: Наука, 1980.- 278 с.
13. [An J., Kim S., Chang H., Khamzina A., Son Y. Vegetation establishment improves topsoil properties and enzyme activities in the dry Aral Sea Bed, Kazakhstan. Forestist, 2018. 68 \(1\), 1–6.](#)
14. [Hao X., Li W., Huang X., Zhu C., Ma J. Assessment of the groundwater threshold of desert riparian forest vegetation along the middle and lower reaches of the Tarim River, China. Hydrol. Processes 2010. 24 \(2\), 178–186](#)
15. [Duan Z., Wang X., Sun L. Monitoring and mapping of soil salinity on the exposed seabed of the Aral Sea, Central Asia. Water.- 2022. 14 \(9\), 1438.](#)
16. [Elmore, A.J., Manning, S.J., Mustard, J.F., Craine, J.M., Decline in alkali meadow vegetation cover in California: the effects of groundwater extraction and drought. J. Appl. Ecol. 2006. 43 \(4\), 770–779.](#)
17. [Lamontagne S., Cook P.G., O’Grady A., Eamus, D. Groundwater use by vegetation in a tropical savanna riparian zone \(Daly River, Australia\). J. Hydrol. 2005. 310 \(1–4\), 280–293.](#)
18. [Nezlin N.P., Kostianoy A.G., Li B.L. Inter-annual variability and interaction of remote-sensed vegetation index and atmospheric precipitation in the Aral Sea region. J. Arid Environ. 2005. 62 \(4\), 677–700.](#)
19. Shomurodov K., Rakhimova T., Adilov B., Beshko N., Karimov F., Polvonov F., Current state of vegetation of the dried bottom of the Aral Sea. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. IOP Publishing, 2021. 629(1): 012085.

20. Rouse J.W., Haas R.H., Schell J.A., Deering D.W. Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS, NASA SP-351. Third ERTS-1 Symposium, 1974. Vol. 1, pp. 309-317, NASA, Washington, DC.
21. [Zhu L., Gong H., Dai Z., Xu, T., Su X. An integrated assessment of the impact of precipitation and groundwater on vegetation growth in arid and semiarid areas. *Environ. Earth Sci.* 2015. 74 \(6\), 5009–5021.](#)
22. Axmatovich J. R. In vitro rearing of trichogramma (Hymenoptera: Trichogrammatidae) //European science review. – 2016. – №. 9-10. – С. 11-13.
23. Jumaev R. A. et al. The technology of rearing Braconidae in vitro in biolaboratory //European Science Review. – 2017. – №. 3-4. – С. 3-5.
24. Жумаев Р. А. Массовое размножение трихограммы на яйцах хлопковой совки в условиях биолaborатории и ее применение в агробиоценозах //Халқаро илмий-амалий конференция “Ўзбекистон мева-сабзавот маҳсулотларининг устунлиги” мақолалар тўплами. Тошкент. – 2016. – С. 193-196.
25. Жумаев Р. А. Значение представителей семейства BRACONIDAE в регулировании численности совок в агробиоценозах //ЎзМУ Хабарлари. – 2017. – Т. 3. – №. 1.
26. Жумаев Р. А. РАЗМНОЖЕНИЯ ИН ВИТРО BACON HABETOR SAY И BRACON GREENI ASHMEAD //Актуальные проблемы современной науки. – 2017. – №. 3. – С. 215-218.
27. Axmatovich J. R. In Vitro Rearing of Parasitoids (Hymenoptera: Trichogrammatidae and Braconidae) //Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2022. – Т. 4. – С. 33-37.
28. Suleymanov B. A., Jumaev R. A., Abduvosiqova L. A. Lepidoptera Found In Cabbage Agrobiocenosis The Dominant Types Of Representatives Of The

Category Are Bioecology //The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering. – 2021. – T. 3. – №. 06. – C. 125-134.