

DOI 10.22363/2313-2310-2018-26-3-379-385

УДК 55

Динамика ландшафтов косы Долгая

А.М. Алейникова¹, В.В. Крыленко²

¹ Российский университет дружбы народов

Российская Федерация, 113093, Москва, Подольское шоссе, д. 8, корп. 5

² ИО РАН имени П.П. Ширшова (Южное отделение)

Российская Федерация, 353467, Краснодарский край, Геленджик, ул. Просторная, 1Г

Настоящая работа посвящена анализу динамики ландшафтов косы Долгая Таганрогского залива Азовского моря. Приводятся анализ динамики литологического состава, рельефа, почвы, растительности, антропогенного воздействия. Формирование новых валов пляжеобразующего материала из песка и ракуши непрерывно происходит на западной стороне косы. Максимальной высоты достигают недавно сформированные валы на западной части косы, по мере передвижения к востоку высота валов снижается. Скорость формирования гумусового налета достигает в среднем 0,05–0,1 мм/год. Постоянное влияние моря посредством попадания морской воды в лагуны обеспечивает ежемесячное образование солонцов и солончаков. Пионерная растительность может появляться в течение нескольких месяцев. Примерно с такой же скоростью происходит деградация растительного покрова под антропогенным воздействием. Высокая антропогенная нагрузка приводит к уничтожению растительности.

Ключевые слова: динамика ландшафта, рельеф косы

Ландшафты морских песчаных кос обладают своеобразием природных условий и рекреационной привлекательностью. Они преобразуются с гораздо большей скоростью, чем материковые ландшафты. В связи с этим проведен анализ динамики ландшафтов косы Долгая как «вечно молодого» природно-территориального комплекса (ПТК). Задачами исследования стали изучение физико-географических особенностей указанного района, покомпонентный анализ динамики ландшафтов, характеристика антропогенной динамики ландшафтов.

Основными методами исследования явились: метод комплексного полевого физико-географического описания, литературный анализ данных, дешифрирование и картирование космических снимков, цифровая фотограмметрия. Физико-географическое описание включало идентификацию мезоформы рельефа и ее элементов, характеристики микрорельефа, положения разреза и ботанической площадки, показатели увлажнения, сведения о залегании грунтовых вод, указание угодья, индексы почв и фитоценоза, описания ботанической площадки, характеристики древостоя. Особое место уделялось описанию травостоя, где каждому виду растения дается высота, обилие, проективное покрытие, фенофаза. Также

© Алейникова А.М., Крыленко В.В., 2018



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

подробно фиксировалась на точках наблюдений антропогенная нарушенность ландшафтов. При помощи дешифрирования космических снимков составлялись ландшафтные картосхемы, рельеф исследованной территории фиксировался при помощи цифровой фотограмметрии.

Непрерывная ярко выраженная динамика ландшафтов косы может служить моделью для изучения формирования и деградации ПТК. Каждый компонент ПТК меняется с определенной скоростью и частотой. Антропогенная динамика ландшафтов зачастую превышает скорость природной динамики.

Коса Долгая, протяженностью около 12 км и шириной в основании около 6 км, расположена на западной оконечности Ейского полуострова, на западном берегу Таганрогского залива Азовского моря (рис. 1).



Рис. 1. Коса Долгая



Figure 1. Sandbar Dolgaya



Рис. 2. Начальная стадия образования косы (показана желтой штриховкой) на современном снимке

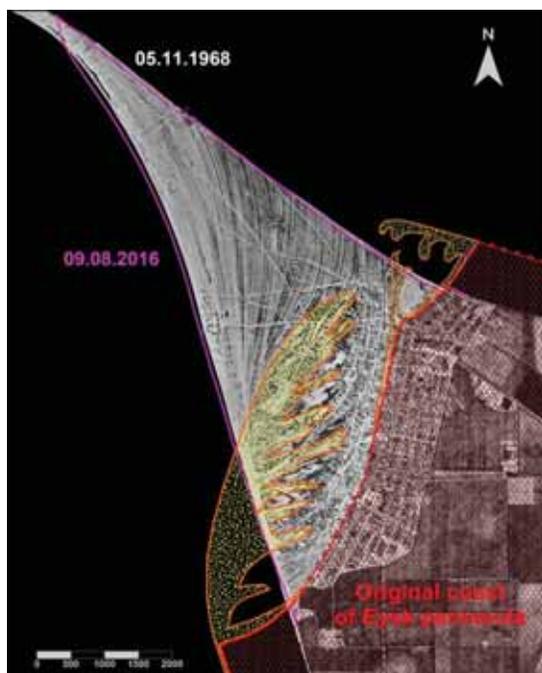


Figure 2. The initial stage of sandbar formation (shown by yellow shading) in a modern image

Возраст косы составляет не более 2000 лет (по данным анализа разновременных карт) (рис. 2). Основные поставщики пляжеобразующего материала для питания аккумулятивных тел Ейского полуострова — продукты постоянной абразии

коренных берегов и материал биогенного происхождения (ракуша), поступающий со дна моря [1; 2].

Формирование новых валов пляжеобразующего материала из песка и ракуши непрерывно происходит на западной стороне косы. Поскольку отмель косы Долгая играет роль «барьера» на входе в Таганрогский залив, у ее оконечности и в проранах возникают штормовые течения, скорость которых может достигать 1—1,5 м/с, способствующие активному размыву песчаных аккумулятивных тел [1; 3]. В дальнейшем валы постепенно смещаются к востоку (рис. 3), тем самым происходит постоянным смещением валов с запада на восток. По космическому снимку хорошо видно (рис. 1), что ландшафтный рисунок косы носит сегментно-веерный характер, связанный с формированием причлененных друг к другу песчаных валов и ложбинных понижений между ними. Необходимо отметить, что максимальной высоты достигают недавно сформированные валы на западной части косы, по мере передвижения к востоку высота валов снижается (рис. 3).

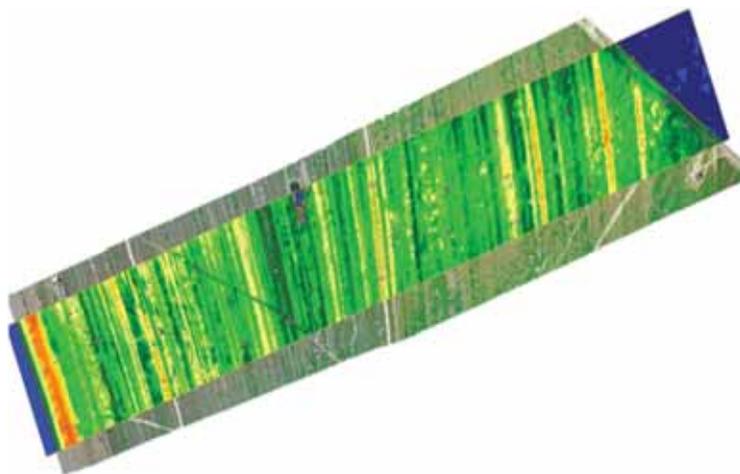


Рис. 3. Рельеф косы Долгая: наибольшие высоты определяются коричневым цветом, наименьшие — темно зеленым

[**Figure 3.** Relief sandbar Dolgaya: the greatest heights are determined by brown color, the smallest ones are dark green]

Можно сказать, что скорость динамики литологического состава косы составляет около 100 лет, а рельефа — несколько месяцев.

Почвы косы Долгой очень молодые, маломощные с плохо сформированным профилем. Основные типы — автоморфные, бедные гумусом солонцеватые светло-каштановые и солонцеватые бурые пустынно-степные почвы. Ярко выражена мозаичность разных типов почв. Скорость формирования гумусового налета достигает в среднем 0,05—0,1 мм/год. Постоянное влияние моря посредством попадания морской воды в лагуны обеспечивает ежемесячное образование солонцов и солончаков. Таким образом, наблюдается ежегодная динамика почв.

Практически вся поверхность косы подверглась техногенному преобразованию, но частично естественные растительные ассоциации сохранились. На территории прикорневой части косы Долгой сохранились фрагменты искусственного хвойно-лиственного (сосна, лох узколистный, тополь серебристый, гледичия,

скумпия, тамарикс, шиповник) лесного массива. Лес был высажен в 1970-х годах для защиты косы от ветровой эрозии, подтопления грунтовыми водами. Лесные насаждения сильно пострадали во время пожаров, засоления и подтопления морскими водами. Для основания косы характерны степные сообщества приморского литорального типа с преобладанием овсяницы валисской. В районе реликтовых лагун распространены кермеково-полынные и кермеково-солеросовые сообщества с проективным покрытием до 50 %. Также встречаются тростниковые заросли, галофильные бескильничевые сообщества с кермеком Мейера, солеросом. На песчаном пляже пионерную растительность составляют молочай бутерлак, морковница прибрежная, подорожник песчаный, воронья лапка чешуйчатая, цинанхум острый, горец приморский; на ракушечнике встречаются катран приморский, синеголовник приморский. Пионерная растительность появляется на голом субстрате поселяется выше намывной полосы. Первыми укореняются однолетние виды. Вблизи берега уровень грунтовых вод расположен на глубине всего одного дециметра от поверхности, вода солоноватая, поэтому пионерные растения нитрофильные и солеустойчивые. Пионерная растительность может появляться в течение нескольких месяцев.

Примерно с такой же скоростью происходит деградация растительного покрова под антропогенным воздействием. При полном и даже частичном уничтожении растительного покрова формы рельефа подвергаются дефляции почвы и разрушаются. Этому способствуют вытаптывание, езда на квадроциклах, машинах. Экосистемы косы под антропогенным воздействием превращаются в производные растительные комплексы с фрагментарным размещением. По данным дешифрирования космических снимков, антропогенное воздействие прослеживается примерно на 70 % территории природного комплекса, особенно оно заметно в центральной части косы.

Преобладающие ландшафты косы Долгая представляют собой грядово-волнистую поверхность со степными сообществами приморского литорального типа на солонцеватых светло-каштановых и солонцеватых бурых пустынно-степных почв. Ландшафты косы Долгая молодые и очень динамичные. Покомпонентную динамику можно выразить следующим образом (см. табл.).

Таблица

Покомпонентная динамика ландшафтов

Компонент ПТК	Средняя скорость преобразования
Литологический состав	100 лет
Рельеф	Несколько месяцев
Почвы	Ежегодно — несколько месяцев
Растительность	Несколько месяцев

Table

Dynamics of landscape components

PTK component	The average rate of conversion
Lithological composition	100 years
Relief	Several months
Soils	Annually — several months
Vegetation	Several months

Под антропогенным воздействием, которое прослеживается примерно на 70 % территории, ландшафты косы меняются в течение нескольких месяцев.

Благодарности:

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 16-45-230321 и № 18-05-00333) и частично по теме госзадания № 0149-2018-0013.

Список литературы

- [1] Геология Азовского моря. Киев: Наукова Думка, 1974. 246 с.
- [2] *Косьян Р.Д., Крыленко В.В.* Современное состояние морских аккумулятивных берегов Краснодарского края и их использование. Краснодар: Научный мир, 2014. 256 с.
- [3] *Крыленко В.В., Алейников А.А., Бойко Е.С., Крыленко М.В.* Оценка динамики береговой линии косы Долгая при помощи спутниковых снимков // Географические исследования Краснодарского края: сб. науч. трудов. Вып. 10. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2016. С. 253—260.

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 02.07.2018

Дата принятия к печати: 20.09.2018

Для цитирования:

Алейникова А.М., Крыленко В.В. Динамика ландшафтов косы Долгая // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2018. Т. 26. № 3. С. 379—385. DOI 10.22363/2313-2310-2018-26-3-379-385

Сведения об авторах:

Алейникова Анна Михайловна — кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры геоэкологии Российского университета дружбы народов. *Контактная информация:* e-mail: aleinikova_am@rudn.university

Крыленко В.В. — ИО РАН имени П.П. Ширшова (Южное отделение). *Контактная информация:* e-mail: krylenko@mail.ru

Dynamics of landscapes of the spit Dolgaya

A.M. Aleinikova¹, V.V. Krylenko²

¹ Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)
8 Podolskoe Shosse, bldg. 5, Moscow, 113093, Russian Federation

² P.P. Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences (The Southern branch)
1G Prostornaya St., Gelendzhik, Krasnodar region, 353467, Russian Federation

This paper is devoted to the analysis of the landscape dynamics of the Dolgaya Spit, Taganrog Bay of the Sea of Azov. The analysis of the dynamics of the lithological composition, topography, soil, vegetation, anthropogenic impact. The formation of new shafts of beach-forming material from sand and shell occurs continuously on the western side of the spit. The maximum height is reached by the newly formed ramparts on the western part of the spit, as the height of the shafts decreases to the east.

The rate of formation of humus plaque reaches an average of 0.05—0.1 mm/year. The constant influence of the sea through the ingress of seawater into the lagoons provides monthly formation of salt licks and salt marshes. Pioneer vegetation can appear within a few months. Around the same rate of degradation of vegetation occurs under anthropogenic influence. High anthropogenic stress leads to the destruction of vegetation.

Keywords: landscape dynamics, spit relief

References

- [1] *Geologiya Azovskogo moray* [*Geology of the Azov Sea*]. Kiev: Naukova Dumka Publ.; 1974. 246 p.
- [2] Kosyan RD, Krylenko VV. *Sovremennoe sostoyanie morskikh akkumulyativnykh beregov Krasnodarskogo kraya i ih ispolzovanie* [*The current state of the marine accumulative shores of the Krasnodar territory and their use*]. Krasnodar: Nauchnyi mir Publ.; 2014. 256 p.
- [3] Krylenko VV, Aleinikov AA, Boiko ES, Krylenko MV. Osenka dinamiki beregovoi linii kosy Dolgaya pri pomoshi sputnikovyyh snimkov [Assessment of the dynamics of the coastline of the Dolgaya Spit using satellite images]. *Geographicheskie issledovanieia Krasnodarskogo kraya: sb. nauch. trudov* [*Geographical research of the Krasnodar territory: coll. scientific proceedings*]. Krasnodar: Kubanskii gos. un-t Publ.; 2016;(10): 253—260.

Acknowledgements:

The work was financially supported by RFBR (projects No. 16-45-230321 and No. 18-05-00333) and partly on the topic of state task No. 0149-2018-0013.

Article history:

Received: 02.07.2018

Revised: 20.09.2018

For citation:

Aleinikova AM, Krylenko VV. Dynamics of landscapes of the spit Dolgaya. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*. 2018;26(3): 379—385. DOI 10.22363/2313-2310-2018-26-3-379-385

Bio Note:

Anna Mikhaylovna Aleinikova — Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Geoecology, Ecological Faculty, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). *Contact information:* e-mail: aleinikova_am@rudn.university

V.V. Krylenko — P.P. Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences (The southern branch) (South Ossetia IO RAS). *Contact information:* e-mail: krylenko@mail.ru