

УДК 551.435.32(262.54)(477.7)

Гришко С.В.

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

Сучасна ландшафтна структура піщаних кіс Азовського моря (на прикладі Північно-Західного Приазов'я)

На підставі опрацювання матеріалів лісомисливських господарств регіону та особистих польових досліджень вперше зроблено аналіз ландшафтної структури піщаних кіс північно-західного узбережжя Азовського моря, використовуючи комплексний географічний підхід. Проведені дослідження дали змогу дослідити історію створення лісових масивів піщаних кіс узбережжя, видовий склад та природно-антропогенні умови їх існування. Дослідження доводять, що якість лісових насаджень залежить від засоленості, механічного складу, ступеня зволоженості ґрунтів та типу місцевості. Деревно-чагарникові насадження піщано-черепашкових кіс Азовського моря зростають у несприятливих лісорослинних умовах. Це зумовлено наявністю бідних ґрунтів піщаних і супіщаних різновидів, надто мінералізованими підґрунтовими водами, розташуванням на навітряних схилах північних і північно-східних румбів, а також значним антропогенним навантаженням. Лісокультури лісових масивів кіс представлені посухостійкими видами з акації білої, сосни кримської, маслинки вузьколистої і сріблястої, скумпії звичайної, різних видів тополь (Болле, пірамідальна).

Ключові слова: деревно-чагарникові насадження, лісовий масив, ландшафтна структура, лісорослинні умови, піщана коса, Північно-Західне Приазов'я.

Гришко С.В. Современная ландшафтная структура песчаных кос Азовского моря (на примере Северо-Западного Приазовья). На основании обработки материалов лесохозяйственных хозяйств региона и личных полевых исследований впервые сделан анализ ландшафтной структуры песчаных кос северо-западного побережья Азовского моря, используя комплексный географический подход. Проведенные исследования позволили исследовать историю создания лесных массивов песчаных кос побережья, видовой состав и природно-антропогенные условия их существования. Исследования доказывают, что качество лесных насаждений зависит от засоленности, механического состава, степени увлажненности почв и типа местности. Древесно-кустарниковые насаждения песчано-ракушечниковых кос Азовского моря растут в неблагоприятных лесорастительных условиях. Это обусловлено наличием бедных почв песчаных и супесчаных разновидностей, слишком минерализованными подпочвенными водами, расположением на наветренных склонах северных и северо-восточных румбов, а также значительной антропогенной нагрузкой. Лесокультуры лесных массивов кос представлены засухоустойчивыми видами из акации белой, сосны крымской, лоха узколистного и серебристого, скумпии обычной, различных видов тополей (Болле, пирамидальный).

Ключевые слова: древесно-кустарниковые насаждения, лесной массив, ландшафтная структура, лесорастительных условий, песчаная коса, Северо-Западное Приазовье.

Hryshko S.V. Modern landscape structure of a sand strand of the Sea of Azov (using the North-Western Pryazovia region as an example). Based on materials which analyze game preserve forestry in the region and the results of a personal fieldwork research there has been made a description of the structure of a sand strand of the Sea of Azov for the first time, the research was done using complex geographical approach. The research allowed to explore the geneses of the coastal forest sand strands, the species composition, natural and man-made conditions for their existence. The research shows that the quality of forest-like plantations depends on salinity, mechanical composition, soil humidity and the type of the terrain. The thickets growing alongside the sand shell braid of the Sea of Azov suffer hostile environmental conditions. It is predisposed by poor mineral fabric of sandy and sandy loam soils, which are located on the windward slopes of the northern and northeastern points of the compass and by a significant anthropogenic pressure as well. The kinds of plants growing in the braid are represented by drought-resistant species of acacia, pine of Crimea, oleaster and silver oleaster, sumac, different types of poplars (Bolle, pyramidal).

Keywords: forestry, forest, landscape structure, forest condition, sand strand, North-Western Pryazovia.

Постановка проблеми. Дослідження лісових масивів піщаних кіс північно-західного узбережжя Азовського моря здійснювалися вченими-біологами з першої половини XX ст. і по теперішній час з метою встановлення видового складу та бонітету лісових насаджень і їх фауни. Вчені-географи, особливо ландшафтознавці, даній проблемі практично не приділяли уваги, у зв'язку з чим дана стаття є актуальною з ландшафтознавчих позицій. Дослідження ландшафтної структури лісових масивів піщаних кіс Азовського моря дають змогу більш ефективно підійти до створення сучасних лісових насаджень з метою збереження ґрунтів, а також відновлення і примноження біологічних та рекреаційно-туристичних ресурсів території.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальний опис рослинності піщаних кіс дає А.М. Краснов ще в 1901 р. Одним із перших дослідників рослинних угруповань півдня України, в тому числі приморських степів та солончакової рослинності, був Й.К. Пачоський (1927). У 20–40-х рр. XX ст. були проведені детальні геоботанічні дослідження кіс Північного Приазов'я: Обитічної – Ф.Я. Поповичем (1936) і Бердянської – С.А. Постриганем (1939). Роботи цих авторів супроводжуються геоботанічними картами названих кіс масштабів 1: 30 000–1: 90 000. М.І. Котов обстежив лесовий острів Степок (1929), Бирючий півострів самостійно (1928, 1952) і спільно з О.В. Прянішніковим (1929, 1937). Рослинність півострова Бирючий вивчала Н.Н. Дзенс-Литовська (1954), а О.А. Федорко (1975) – лісорослинні умови на ньому. Цілий ряд фундаментальних праць Г.І. Білика (1941, 1946, 1952, 1954, 1956, 1960, 1963) висвітлюють структуру галофільної рослинності приморської смуги, до яких варто додати дослідження М.Г. Олексієнко (1950) в околицях Обитічної коси.

У 70–90-х рр. більшість ботанічних досліджень на косах проводилась як складова загального вивчення Північного Приазов'я (Краснова, 1970, 1973, 1974, 1975; Кузьмичов, Краснова, 1974) та Південного Сходу України (Рубцов, Бурда, Жуков, 1979; Бурда, 1984; Кондратюк, Бурда, Остапко, 1985, 1987; Кондратюк, Бурда, 1987; Бурда, Остапко, 1993; Бурда, Остапко, Тохтар, 1995; Бурда, Остапко, Ларін, 1995; Остапко, 1999). Н.П. Назарова вивчала еколого-генетичні ряди рослинних угруповань на Бердянській косі (1975). Опис псамофільних флористичних комплексів України, в тому числі Приазов'я, здійснив М.В. Клоков (1981). В регіоні здійснювалися ресурсні дослідження запасів *Glycyrrhiza glabra* L. (Ловеліус, Калачова, 1990). В 1988–1995 рр. були проведені дослідження рослинності і флористичних особливостей Федотової та Степанівської кіс (Дубина, Шеляг-Сосонко, 1995). Була розроблена флористична класифікація для рослинності півострова Бирючий (Dubyna, Neuhauslova, Sheljag-Sosonco, 1994, 1995) та Північно-Західного Приазов'я (Намлієва, 1996). Питання про поліпшення охорони рослинного покриву кіс неодноразово піднімалися протягом XX ст. (Коваленко, 1928; Лавренко, 1927; Котов, 1929, 1952; Краснова, 1975; Ілляшенко, Мовчан, 1991; Андросова, 1992, 1996; Бурда, Остапко, 1993; Дубина, Шеляг-Сосонко, 1995 та ін.).

Таким чином, з обстежень рослинності північноприазовських кіс, проведених у XX ст., більшість була здійснена у 20–30-х рр., що співпало з інтенсифікацією їх господарського освоєння. Сучасні ботанічні дослідження кіс є численними, але фрагментарними, не узагальнюючими, а географічні та ландшафтознавчі взагалі відсутні. Поглиблення змін в екосистемах кіс, які пов'язані як з антропогенними, так і з природними впливами, викликає потребу в узагальненні даних та у вивченні сучасного стану водно-болотних угідь

міжнародного значення.

Метою статті є дослідження сучасної ландшафтної структури лісових масивів піщаних кіс північно-західного узбережжя Азовського моря та з'ясування тенденцій змін основних типів рослинності за допомогою методів стаціонарного моніторингу, проведеного нами у 2008-2015 рр.

Виклад основного матеріалу. Північно-Західне Приазов'я з півдня омивається водами Азовського моря, у прибережній смузі якого вітровими потоками та прибережними течіями сформовані акумулятивні піщано-черепашкові коси так званого «азовського типу» [2]. На теперішній час у межах північно-західної частини Азовського моря налічується п'ять кіс – Федотова з півостровом Бірючий, Пересип, Степанівська, Обитічна, Бердянська (рис. 1). Різна відстань

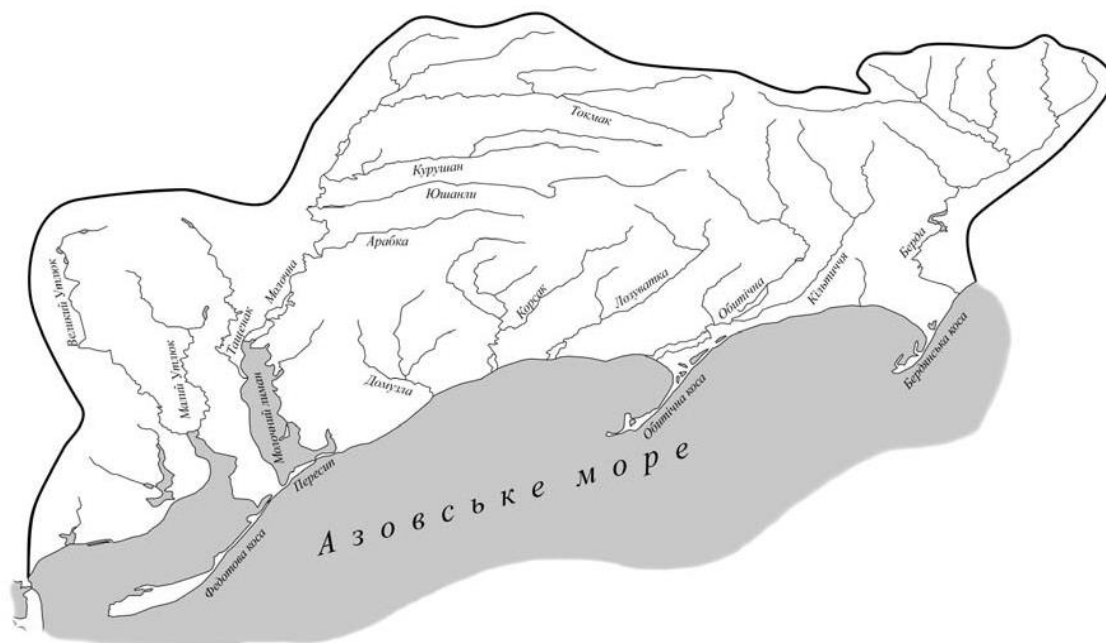


Рис. 1. Межі Північно-Західного Приазов'я

розгону хвиль і як наслідок – сила прибійного потоку вплинули на довжину акумулятивних утворень, яка збільшується зі сходу на захід пропорційно збільшенню сили прибійного потоку. Створені вздовжбереговими потоками наносів при панівних північно-східних і східних вітрах, акумулятивні коси розміщені під кутом до берега і тим самим істотно ускладнюють прибійний потік і рух наносів, перетворюючи його на відбереговий уздовж східного узбережжя кіс і добереговий уздовж західного узбережжя. Чергування північно-східних і північно-західних вітрів спричинює поступове зміщення приазовських кіс північного узбережжя на захід, при цьому навітряний (східний) берег є пригнаним у зв'язку з переважаючим виносом піщано-черепашкових відкладів північно-східними вітрами, а підвітряний (західний) внаслідок наживу і відкладання осадових товщ є відмілим. Зміщення кіс у західному напрямі відбувається не паралельно: південна частина кожної коси зміщується з дещо більшою швидкістю, внаслідок чого відбувається поступове витягування кіс уздовж берега. Найбільш помітно цей процес спостерігається на косі Федотовій з півостровом Бірючий [1].

З погляду досліджень лісокультурних ландшафтів піщаного узбережжя

Азовського моря цікавішими є півострів Бирючий, коси Обитічна і Бердянська. Це пояснюється відсутністю суцільних лісових масивів на території Федотової і Степанівської кіс та коси Пересип. Безлісся цих територій, по-перше, спричинено відсутністю лінз підґрунтових вод або їх сильною мінералізацією; по-друге, ці території мають заповідний статус з охорони унікальної водно-болотної і степової рослинності. Зокрема, Федотова коса – державний ландшафтний заказник, ландшафтний заказник «Степанівська коса». Деревно-чагарникова рослинність на косах насаджена лише у рекреаційних зонах і територіях баз відпочинку з метою естетичної привабливості та представлена в основному маслинкою вузьколистого, різними видами тополь, гледичією звичайною, ялівцем звичайним і віргінським.

Бирючий півострів (колишній острів) у північно-західній частині Азовського моря, розширена частина Федотової коси (рис. 2). Відмежовує від

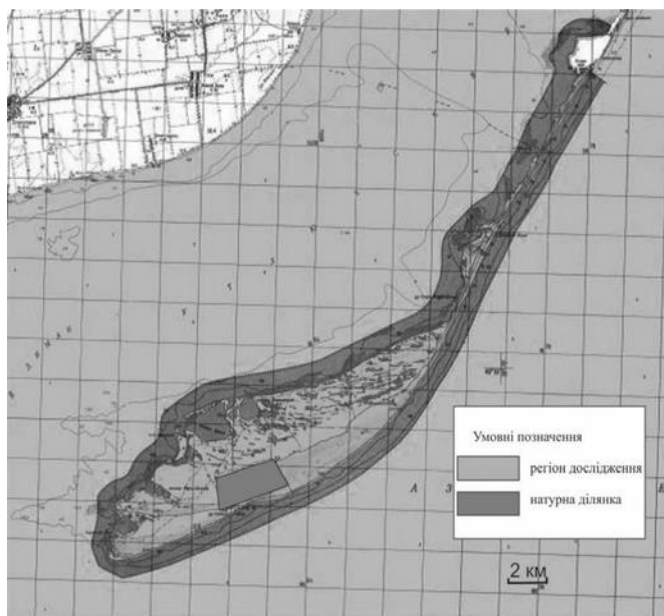


Рис. 2. Бирючий півострів

моря Утлюцький лиман. Адміністративно належить до Генічеського району Херсонської області. Довжина – 24 км, ширина – близько 5 км. Площа складає 7273 га. У 1927 р. тут організували державний заповідник, який тепер входить до складу Азово-Сиваського національного природного парку.

Геоморфологічні акумулятивні процеси на півострові Бирючий відбуваються постійно у зв'язку з прибіжною діяльністю моря: приморський берег постійно намивається, а прилиманне узбережжя, поступово ущільнюючись та просідаючи, затоплюється водами Утлюцького лиману. Внаслідок цього

півострів дуже повільно віддаляється від суші, однак ці зміни незначні і повільні у масштабах геологічного часу. Уздовж узбережжя численні озера. Західний берег розчленований невеликими бухтами і затоками.

Грунтові води на півострові Бирючому залягають близько до поверхні – від 20 до 150 см у північній частині півострова до 2-3 м у вздовжбереговій південній смузі. Рівень ґрунтових вод на півострові дуже мінливий і залежить головним чином від напрямку і сили вітру, які є основним чинником підпору ґрунтових вод.

Особливості геологічної та гідрогеологічної будови півострова Бирючий і відносно молодий вік ґрунтів, сформованих у його межах, зумовили певні різновиди каштанових ґрунтів. Найбільш давніми відкладами півострова є верхньопліоценові, що перекриті сучасними морськими наносами із черепашки та піску. Саме піщано-черепашкові і черепашкові відклади стали ґрунтоутворюючою основою на півострові Бирючому, які визначили їх основні особливості: значну насиченість ґрунтового профілю черепашкою (переважно у подрібненому вигляді) і як наслідок – високим рівнем карбонатності (скипання при реакції з соляною кислотою відбувається по всій глибині профілю). Поверхня півострова

Бирючого сформована відносно недавно, що визначило молодість утворених тут ґрунтів у порівнянні з материковими: вони мають малопотужний гумусний профіль і менший вміст гумусу.

Важливим ґрунтотворним чинником на півострові є глибина залягання ґрунтових мінералізованих і прісних вод, а також рослинність. Усі вищевикладені чинники сприяли формуванню на півострові Бирючому таких типів ґрунтів: лучні, лучно-болотні, дернові і солончакові, що сформувались на морських піщано-черепашкових та черепашкових відкладах різного механічного складу – від незасолених до глибоко солончакових сульфатно-хлоридного і хлоридного типів засолення.

Бирючий півострів знаходиться у Чаплинсько-Якимівсько-Приазовському геоботанічному окрузі (Якимівський або Утлюцько-Міуський геоботанічний район), який належить до смуги типчаково-ковилових степів. На півострові водно-болотна рослинність займає близько 1800 га, лучна, зокрема, засолені луки – 3200 га, степова (піщані степи) – 800 га, літоральні угруповання – 340 га, галофітна рослинність – 200 га, лісова – 232 га, рослинність трансформованих територій – 11,4 га. Ландшафти лучні, прибережно-водні та піщано-степові, в яких переважають очеретяні, ситникові, куничникові, пирійні, колхідсько-осокові та покісницево-кермекові угруповання (флора півострова нараховує близько 700 видів судинних рослин) [3, 4, 5, 8].

Перші лісові насадження деревних порід (акація біла, маслинка вузьколиста, тополя Болле, шовковиця біла) на Бирючому півострові датуються 1914-1915 рр. У 1958 р. розпочаті роботи зі створення захисних ремізів для фазанів, які проводила О.А. Федорко під керівництвом проф. О.Л. Бельгарда [13]. Загалом було випробувано 116 деревно-чагарникових видів (53 деревних і 63 чагарникових). Методика полягала в тому, що дерева насаджували невеликими куртинами, а по периферії цих куртин смугами насаджували чагарники. За минулі 40 років з цих ремізів близько половини насаджень загинуло, а ті, що залишилися (відмічено 51 вид дерев та чагарників) знаходяться переважно у задовільному (тополя біла, Болле, канадська, чорна, платан східний, ялівець віргінський, шовковиця чорна, каркас західний, в'яз гладкий, дуб звичайний, маслинка срібляста та вузьколиста) або пригніченому стані (бирючина звичайна, чингіль сріблястий, жимолость татарська, скумпія звичайна, слива колюча, шипшина собача). Крім ремізів були створені окремі масиви та паркові конструкції біля садиби с. Садки. Іноді суховершинять акація біла та сосна кримська. Найбільшу площу з насаджень (більше 200 га) займають монокультури маслинок вузько-листої та сріблястої.

Догляд за деревно-чагарниковими насадженнями півострова Бирючий, за винятком обрізки сухостою, не проводиться. На жаль, такі заходи як проріджування, санітарна чистка, полив, внесення органічних добрив, обробка пристовбурних кіл, викошування трав'янистого покриву не проводяться близько 20 років. Вважаємо, що для збереження лісокультур півострова Бирючий, необхідно відновити практику влаштування захисних ремізів. Крім того, варто розробити схему і методику заміни старих екземплярів деяких порід лісового масиву новими, рекомендованими для літоральної зони Приазов'я.

Обитічна коса – коса на північному узбережжі Азовського моря, напроти гирла р. Обитічної у межах Приморського району Запорізької області (рис. 3).

Ландшафтно-біотопічний опис території коси дозволяє виділити п'ять

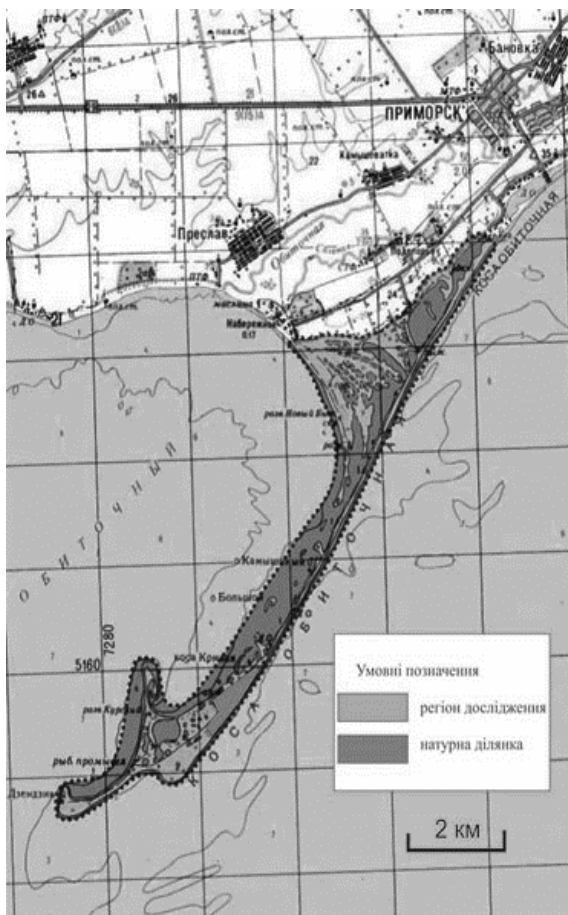


Рис. 3. Обитічна коса

12]. На площі близько 200 га у південно-східній частині коси створені захисні деревно-чагарникові насадження. Лісомеліоративні роботи, розпочаті у 70-х рр. XX ст., призвели до зміни рослинного покриву багатьох ділянок коси, зайнятих, насамперед, лучно-галофітною і болотною рослинністю. Лісовий масив належить до Приморського лісництва Приморського держлісгоспу і включає 56 кварталів. З деревно-чагарникових культур зустрічаються насадження з маслинки вузьколистої, акації білої, в'язу гладкого, сосни кримської, тамариксу стрункого [6, 7]. Частина коси раніше була зайнята під виноградники і сади.

Більшість сучасних лісокультур знаходиться у стані поступової деградації у зв'язку з ростом на несприятливому для їх лісорослинних умов піщано-черепашкового субстрату, а також відсутністю належного догляду. Лише невеликі лісові масиви південної частини коси, що знаходяться на ділянках, зайнятих раніше піщаним степом, залишаються зімкненими і складаються з маслинки сріблястої, акації білої, тамариксу стрункого, в'язу гладкого. Природна рослинність коси Обитічної знаходиться в умовах заповідного режиму і має задовільний стан.

Бердянська коса розташована у Бердянському районі Запорізької області на північно-східному узбережжі Азовського моря (рис. 4). Бердянська коса є однією з типово виражених кіс «азовського типу». Вона одна з найбільших – довжина 23 км, при ширині від 60 м у середній частині і до 2 км у кінцевій. Своїм виникненням коса зобов'язана р. Берда, яка впадає у Азовське море на схід від її початку. За геоморфологічними особливостями на косі виділяють такі форми

основних ландшафтних елементів: морські мілководдя і затоки, акумулятивні острови і коси, солоні озера, лісонасадження, глинисті і піщані обриви. За площами домінують морські мілководдя, затоки і коси. У межах перерахованих ландшафтних комплексів виділяються такі групи біотопів: піщано-мулисті пляжі, очеретяні асоціації, солончакові болота, задерновані луки, кочкарний заболочений лук, мілководдя, деревно-чагарникова рослинність, степове різнотрав'я, псамофітна рослинність та антропогенні комплекси (промислові і житлові приміщення). Останні представлені промисловими будівлями риболовецьких бригад і житловими приміщеннями баз відпочинку.

На території коси переважає піщано-степова, прибережно-водна та галофітна рослинність, навколо озер – зарості осок, ситника та очерету південного. У підвищеній східній частині Обитічної коси поширена піщано-степова рослинність, а в більш знижених західній – лучна та галофітна [11,

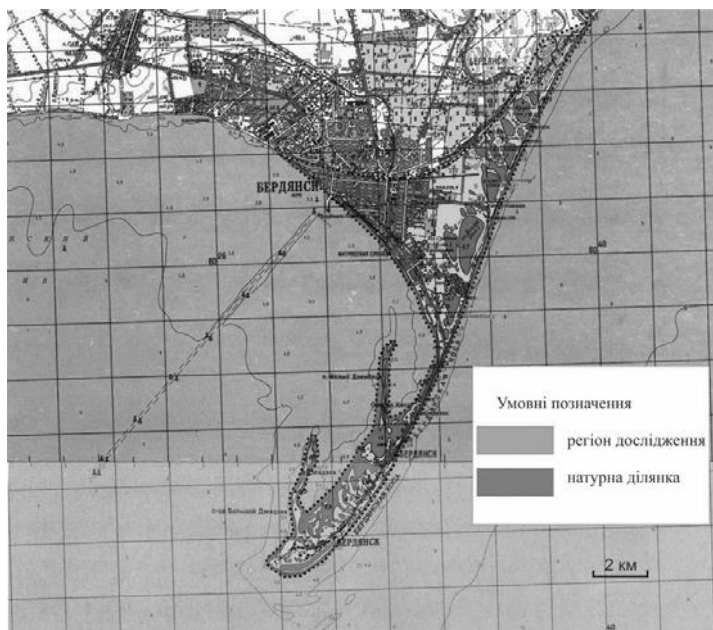


Рис. 4. Бердянська коса

вального Червоного озера на території Бердянського курорту. На цій ділянці розміщено шість відносно великих озер: Бердянський або Солодкий лиман, озеро Кругле і Мазанкове, Довге, Червонопере, Велике і Червоне, які є джерелом лікувальних грязей. На цій ділянці у 1994 р. створено заказник державного значення «Заплава р. Берда» площею 1416,9 га та у 1998 р. – ландшафтний заказник місцевого значення «Оголовок Бердянської коси» площею 221 га [9]. Від Червоного лиману починається Середня ділянка Бердянської коси – досить вузька смуга з пляжами і базами відпочинку, тут практично відсутнє індивідуальне житло. Середня ділянка найбільш антропогенно навантажена частина коси. Поблизу периферії коси з боку західного берега знаходиться острів Малий Дзензик і від цього ж берегу неподалік південно-західної частини коси виокремлюється острів Великий Дзензик, від якого розпочинається Дальня коса. У цій частині розташований житловий сектор і один з найстаріших маяків Азовського моря, який вказує шлях до Бердянського порту понад 150 років. Південна окраїна Бердянської коси закінчується лісовим масивом.

Особливу цінність коси складають водно-болотні угіддя – гирла р. Берди, Солодкого лиману, Дальні Макорти, острови – Великий (10 га) і Малий Дзензик (15 га). Коса є заповідником державного значення. Загальна площа абсолютно заповідної території на кінцівці коси становить 300 га, включно з ботанічним заказником і акваторією – 5600 га. Рослинний світ дуже різноманітний. Зустрічається більш ніж 300 видів вищих рослин, деякі занесені до Червоної Книги (осока колхідська, синеголовник приморський). На захід від зони дюн характер рослинного покриву міняється, де зустрічаються переважно представники степу [10].

Бердянська коса має два лісові масиви: у приматериковій частині на Близній ділянці і на крайній Дальній ділянці. Найбільш розповсюдженими і добре збереженими видами деревно-чагарникової рослинності є акація біла, тополя Болле, сосна кримська, маслинка вузьколиста і срібляста. Серед негативних моментів збереження лісокультур варто зазначити антропогенний вплив, який полягає у

рельєфу. Уздовж східного берега коси за смугою пляжу простягається літоральний піщано-черепашковий вал, за яким розташовані пониження з солончаковими ґрунтами. Західний берег коси розчленований чисельними затоками, вторинними косами, найбільші з яких перетворилися на острови (Великий і Малий Дзендик, малі острови архіпелагу Астапіха). Бердянську косу умовно поділяють на три ділянки – Близню, Середню і Дальню. Близня коса починається гирлом р. Берда і закінчується біля солоного ліку-

надмірному випасі худоби та високому ступені рекреаційної діяльності.

Висновки. Аналізуючи рослинність піщано-черепашкових кіс Азовського моря, можна зробити висновок, що деревно-чагарникові насадження зростають у несприятливих лісорослинних умовах. Це зумовлено наявністю бідних ґрунтів піщаних і супіщаних різновидів, надто мінералізованими підґрунтовими водами, розташуванням на навітряних схилах північних і північно-східних румбів, а також значним антропогенним навантаженням. Тому лісокультури лісових масивів кіс представлені посухостійкими видами з акації білої, сосни кримської, маслинки вузьколистої і сріблястої, скумпії звичайної, різних видів тополь (Болле, пірамідальна).

Література

1. Воронка В.П. Коси «азовського типу» як складова Приазовської парадинамічної системи / В.П. Воронка // Геоекологічні проблеми басейну Азовського моря та шляхи їх вирішення: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Мелітополь, 15-17 вересня 2010 р.) – Мелітополь: Люкс, 2010. – С. 4-9.
2. Зенкович В.П. Берега Черного и Азовского морей / В.П. Зенкович. – М.: Гос. изд-во геогр. лит-ры, 1958. – 376 с.
3. Коломійчук В.П. Азово-Сиваський національний природний парк // Фіторізноманіття національних природних парків України / В.П. Коломійчук. – К.: Науковий світ, 2003. – С. 19-28.
4. Коломійчук В.П. Азово-Сиваський НПП / В.П. Коломійчук // Фіторізноманіття заповідників і НПП України. – Ч. 2. – К.: Альтерпрес, 2012. – С. 5-26.
5. Коломійчук В.П. Важливі ботанічні території Приазов'я / В.П. Коломійчук, В.А. Онищенко, М.М. Перегрим; за ред. Т.Л. Андрієнко. – К.: Альтерпрес, 2012. – 116 с.
6. Коломійчук В.П. Обитічна коса // Екологічна енциклопедія: у 3-х т. / редкол.: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2008. – Т. 3.: О-Я. – С. 8-9.
7. Коломійчук В.П. Флора і рослинність островів Обитічної затоки / В.П. Коломійчук // Укр. ботан. журн. – 2000. – Т. 57, № 2. – С. 134-141.
8. Коломійчук В.П. Флористична та ценотична різноманітність островів північно-західного узбережжя Азовського моря та Сиваша: дис... канд. біол. наук: 03.00.05 / Коломійчук Віталій Петрович: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. – К., 2002. – 240 с.
9. Кошелев А.И. Заповедное Приазовье / А.И. Кошелев, В.А. Кошелев, А.Н. Николенко; под. общ. ред. А.И. Кошелева. – Мелитополь: Люкс, 2010. – 156 с.
10. Кузьмичов А.І. Рослинність і деякі флористичні особливості Бердянської коси / А.І. Кузьмичов, А.М. Краснов // Укр. ботан. журн. – 1974. – Т. 31, № 3. – С. 304-310.
11. Тищенко О.В. Рослинність приморських кіс північного узбережжя Азовського моря: монографія / О.В. Тищенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 156 с.
12. Ткаченко В.С. Багаторічні зміни та сучасний стан рослинності Обитічної коси / В.С. Ткаченко, Л.Ф. Кучерява, О.В. Тищенко // Укр. ботан. журн. – 1998. – Т. 55, № 6. – С. 639-647.
13. Федорко А.А. Рост дуба черешчатого и его пирамидальной формы на ракушечных песках острова Бирючий / А.А. Федорко // Актуальные вопросы современной ботаники: сб. науч. тр. – К.: Наукова думка, 1979. – С. 137-139.
1. Vorovka V.P. Kosy «azovs'koho typu» yak skladova Pryazovs'koyi paradyynamichnoyi systemy / V.P. Vorovka // Neoeekologichni problemy baseynu Azovs'koho morya ta shlyakhy yikh vyrishennya: materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (Melitopol', 15-17 veresnya 2010 r.) – Melitopol': Lyuks, 2010. – S. 4-9.
2. Zenkovich V.P. Berega Chernogo i Azovskogo morey / V.P. Zenkovich. – M.: Gos. izd-vo geogr. lit-ryi, 1958. – 376 s.
3. Kolomyychuk V.P. Azovo-Syvas'kyi natsional'nyy pryrodnyy park // Fitoriznomanittya natsional'nykh pryrodnykh parkiv Ukrayiny / V.P. Kolomyychuk. – K.: Naukovyy svit, 2003. – S. 19-28.
4. Kolomyychuk V.P. Azovo-Syvas'kyi NPP / V.P. Kolomichuk // Fitoriznomanittya zapovidnykiv i NPP Ukrayiny. – Ch. 2. – K.: Al'terpres, 2012. – S. 5-26.
5. Kolomyychuk V.P. Vazhlyvi botanichni terytoriyi Pryazov'ya / V.P. Kolomyychuk, V.A. Onyshchenko, M.M. Perehrym; za red. T.L. Andriyenko. – K.: Al'terpres, 2012. – 116 s.

6. Kolomiychuk V.P. Obytichna kosa // Ekolohichna entsyklopediya: u 3-kh t. / redkol.: A.V. Tolstoukhov (hol. red.) ta in. – K.: TOV «Tsentri ekolohichnoyi osvity ta informatsiyi», 2008. – T. 3.: O-Ya. – S. 8-9.
7. Kolomiychuk V.P. Flora i roslynnist' ostroviv Obytichnoyi zatoky / V.P. Kolomiychuk // Ukr. botan. zhurn. – 2000. – T. 57, # 2. – S. 134-141.
8. Kolomiychuk V.P. Florystychna ta tsenotychna riznomanitnist' ostroviv pivnichno-zakhidnoho uzberezhzhya Azovs'koho morya ta Syvasha: dys... kand. biol. nauk: 03.00.05 / Kolomiychuk Vitaliy Petrovych: Instytut botaniky im. M.H. Kholodnoho NAN Ukrainy. – K., 2002. – 240 s.
9. Koshelev A.I. Zapovednoe Priazove / A.I. Koshelev, V.A. Koshelev, A.N. Nikolenko; pod. obsch. red. A.I. Kosheleva. – Melitopol: Lyuks, 2010. – 156 s.
10. Kuz'mychov A.I. Roslynnist' i deyaki florystychni osoblyvosti Berdyans'koyi kosi / A.I. Kuz'mychov, A.M. Krasnov // Ukr. botan. zhurn. – 1974. – T. 31, # 3. – S. 304-310.
11. Tyshchenko O.V. Roslynnist' prymors'kykh kis pivnichnoho uzberezhzhya Azovs'koho morya: monohrafiya / O.V. Tyshchenko. – K.: Fitosotsiotsentr, 2006. – 156 s.
12. Tkachenko V.S. Bahatorichni zminy ta suchasnyy stan roslynnosti Obytichnoyi kosi / V.S. Tkachenko, L.F. Kucheryava, O.V. Tyshchenko // Ukr. botan. zhurn. – 1998. – T. 55, # 6. – S. 639-647.
13. Fedorko A.A. Rost duba chereshchatogo i ego piramidalnoy formy na rakushechnykh peskah ostrova Biryuchiy / A.A. Fedorko // Aktualnyie voprosy i sovremennoy botaniki: sb. nauch. tr. – K.: Naukova dumka, 1979. – S. 137-139.

Подано до редакції 27.08.2015

Рецензент – кандидат геологічних наук В.І. Корінний