

## II. ТЭОРЫЯ ГЕАГРАФІІ. ФІЗІЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ

УДК 911.52 [(210.5)+(262.5)]

### ПАРАДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КАК ТИП ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАНДШАФТА (НА ПРИМЕРЕ УКРАИНСКОГО ПРИАЗОВЬЯ)

В.П. Воровка, Мелитопольский отдел УГО, г. Мелитополь, Украина

Вароўка У. Парадынамічная сістэма як тып прасторавай арганізацыі краявіду (на прыкладзе Украінскага Прыазоў'я). Разгледжаны сутнасць, структура і межы парадынамічнай краявіднай сістэмы рэгіянальнага ўзроўню як аднаго з тыпаў прасторавай арганізацыі краявіду на прыкладзе Украінскага Прыазоў'я. Вывучана эвалюцыя паняцця «парадынамічная краявідная сістэма» у геаграфіі. Раскрыта сутнасць сучаснага яго разумення. Вызначана роля кантраснасці асяроддзя ў фарміраванні такога тыпу сістэм. На аснове дамінавання працэснага складніка сістэмы даказана прыярытэтнасць з'яў перадынамічнасці над парагенетычнасцю. Выяўлена залежнасць складанай краявіднай сістэмы ад разнастайнасці сумежных краявідных комплексаў, якія кантактуюць і ўзаемадзейнічаюць з імі.

Воровко В.В. Парадинамическая система как тип пространственной организации ландшафта (на примере Украинского Приазовья). Рассмотрены сущность, структура и границы парадинамической ландшафтной системы (ПДЛС) регионального уровня как одного из типов пространственной организации ландшафта на примере Украинского Приазовья. Прослежен процесс развития понятия ПДЛС в географии. Раскрыта сущность современного его понимания. Определена роль контрастности сред в формировании такого типа систем. На основании доминирования процессной составляющей системы доказана приоритетность явления парадинамичности над парагенетичностью. Выявлена зависимость сложности ландшафтной системы от разнообразия контактирующих и взаимодействующих смежных ландшафтных комплексов.

Vorovko V. Paradynamic system as a type of spatial organization of the landscape (by the example of Ukrainian Azov Sea). In the article the essence, structure and boundaries paradynamic landscape system regional level as one of the types of spatial organization of the landscape on the example of Ukrainian Azov region. The main content of the article traced the development concept of landscape paradynamic system in geography. The essence of the modern understanding of it. The role of contrast media in the formation of this type of systems. based on domination system component for process proven phenomenon paradynamic priority over paragenesis. The dependence of the complexity of the landscape from a variety of contacting and interacting with the adjacent landscapes.

**Введение.** Исследование ландшафтных комплексов-систем на основе динамического принципа и принципа контрастности дают возможность рассмотреть их во взаимодействии контрастных составляющих. Принцип контрастности сред позволил объединить исследования ранее разнотипных морских и сухопутных ландшафтов в единые системы – парадинамические.

Наиболее выраженными парадинамическими связями характеризуется береговая полоса, в пределах которой взаимодействуют контрастные среды – водная и сухопутная. Береговая полоса как яркая контактная зона на протяжении многих десятилетий исследуется представителями различных отраслевых научных направлений в единстве ее наземной и водной составляющих. Несмотря на это, в ландшафтном отношении береговая полоса как целостный природный комплекс, включающий взаимодействующие территориальные и аквальные комплексы с определенными результатами такого взаимодействия, к настоящему времени исследована слабо. Это связано с тем, что до недавнего времени берег как часть суши и прибрежная зона как часть водоема рассматривались ландшафтоведами отдельно, в пределах даже разных классов ландшафтов. Однако они находятся в тесной многогранной взаимосвязи, с довольно сложным характером взаимодействия между природными ландшафтными комплексами и антропогенными ландшафтами, сложной системой взаимодействий между сушей и морем. Особенно это касается украинского побережья Азовского моря, имеющего уникальные ландшафтные особенности, сложившиеся в результате совместного взаимодействия контрастных природных сред и антропогенных факторов.

Целью данной статьи является характеристика парадинамической ландшафтной системы (ПДЛС) регионального уровня в качестве одного из типов пространственной организации ландшафта на примере Украинского Приазовья. Основные задачи: раскрыть содержание термина ПДЛС, обосновать пространственную структуру и границы Приазовской ПДЛС, раскрыть особенности ее функционирования.

*Методической основой* научного познания служили ряд методов и правил, сложившихся в современном ландшафтоведении, ландшафтной экологии и береговедении.

**Основное содержание.** Впервые идею и понятие ПДЛС в географии сформулировал в 1977 г. Ф.М. Мильков. Основанием тому послужила целесообразность первоочередности учета процессной составляющей при выделении ПДЛС. Именно на основе прямой зависимости интенсивности обмена веществом и энергией от контрастности сред Ф.М. Мильков вывел географическую закономерность, согласно которой контрастность сред выступает обязательным условием динамики и развития ландшафтных комплексов с формированием соответствующих ПДЛС [1].

Согласно определению Ф.Н. Милькова, ПДЛС представляет собой совокупность пространственно смежных региональных или типологических единиц, характеризующихся наличием между ними обмена веществом и энергией [2], т.е. основой изучения ПДЛС выступает не внутренняя структура, а взаимодействие между ее контрастными составляющими. При этом взаимодействующие комплексы должны быть разными по происхождению, а парадинамические взаимосвязи отнесены им к типу горизонтальных межкомплексных связей.

Исходя из современных тенденций географических и геофизических исследований, кроме обмена веществом и энергией, между геосистемами (ГС) происходит и информационный обмен, т.е. передача информации от одной контрастной среды к другой. Внешне информационный обмен в ГС проявляется в различных видах информационно-полевых структур (в понимании Г.И. Швевса) – от особого расположения и конфигурации мурaveйников до чередования полос разнотипной растительности и пр. Поэтому под ПДЛС мы предлагаем понимать совокупность пространственно смежных, генетически разнородных ландшафтных комплексов и образований, которые взаимосвязаны между собой обменами вещества, энергии и информации.

Более поздние многочисленные исследования [3, 4, 5] показали, что многие парадинамические явления, связи и процессы рассматриваются в рамках парагенетических структур (преимущественно при рассмотрении процессов плоскостного и линейного стоков). Несмотря на высокую значимость и необходимость исследования контрастных ландшафтных комплексов для современного ландшафтоведения, они не получили дальнейшего развития в трудах ландшафтоведов.

ПДЛС различаются по сложности. Самые простые из них состоят из двух смежных взаимодействующих ландшафтных комплексов, а в сложных выделяется три и более составляющих. Совокупность всех территориально смежных ландшафтных комплексов, непосредственно контактирующих и взаимодействующих с центральным комплексом системы, формирует сложную и многокомпонентную ПДЛС, по словам В.В. Козина – именно «систему ландшафтных комплексов, а не их составляющих компонентов» [6].

В качестве примера такой системы выступают тесно контактирующие между собой резко контрастные среды – суша и вода в пределах береговой полосы. Они находятся в тесной взаимосвязи как на примере абиотической, так и биотической их составляющих. Результат такого контакта разнообразный – от особенностей конфигурации и разнообразия форм рельефа, особых черт микроклимата к повышенным концентрациям и разнообразию живых организмов. Большое разнообразие и количество поперечных динамических связей (прибойный поперечный перенос наносов к берегу и от него – противотечением, бризовые циркуляции воздушных масс, речной и плоскостной сток, миграции живых организмов и т.д.) являются явным подтверждением существования именно парадинамических связей. Это же подтверждается исследованиями М. Даневой [7], которая на основе длительного изучения и картирования Черноморского побережья Болгарии пришла к выводу об уместности изменения термина «парагенетический ландшафтный комплекс» на «парадинамический», более соответствующий сути.

Анализ показал, что в береговой полосе морей система контактов между сушей и водой чрезвычайно сложная. Это объясняется значительной концентрацией в ее пределах разнонаправленных вещественно-энергетических потоков и переносов – как продольных, так и поперечных. Последние вызваны многими факторами: сложной конфигурацией береговой линии, ее пространственной ориентацией, преобладанием ветровых потоков определенного направления и их силой, наличием устьевых систем рек, характером циркуляции водных и воздушных масс и др. В связи с этим целесообразно явления парадинамики и парагенезиса рассматривать как взаимосвязанные и взаимообусловленные, но с преобладанием парадинамичности. Явление парагенетичности является следствием

проявления тех или иных движущих процессов и единства происхождения, выступая особой разновидностью парадинамических систем [2].

Впервые попытку структуризации ПДЛС в общем виде осуществил Ф.М. Мильков [8] на примере территории тогдашней страны. Он обосновал на основе атмосферного и литосферного взаимодействия океана с материком существование Атлантико-Евразийской ландшафтной мегасистемы. В ее очерченных границах им были выделены, помимо прочих, две макросистемы – Балтийская береговая и Черноморско-Каспийская смешанная с водораздельной границей между ними.

Наибольший интерес нам представляет Черноморско-Каспийская смешанная макросистема, поскольку структурно Приазовская парадинамическая ландшафтная мезосистема относится именно к ней [8]. Приазовская ПДЛС из всех перечисленных систем является наименьшей, но не менее сложной и разнообразной, а по многим показателям даже уникальной. Приазовская ПДЛС отнесена нами к сложным системам, поскольку состоит из многих ландшафтных комплексов, тесно связанных между собой веществом-энергетическими потоками и одновременно отличающихся друг от друга рядом показателей. Учитывая ее среднюю размерность в предложенной структуре, в дальнейшем мы будем применять к ней понятия «система».

В зависимости от типа и характера взаимодействий в пределах Приазовской ПДЛС нами выделены подсистемы – Северо-Приазовская, Присивашско-Приазовская, Керченско-Приазовская. Указанные подсистемы отличаются как направлениями и теснотой взаимосвязей, так и их интенсивностью. Это связано со многими факторами, среди которых высота над уровнем моря, позиция по отношению к преобладающим ветрам и конфигурации берега, состав горных пород побережья, показатели речного стока и др.

В пределах каждой из подсистем нами выделены парадинамические ландшафтные комплексы (рис. 1), каждый из которых характеризуется собственными морфологическими надводными и подводными особенностями и разной интенсивностью взаимодействия сухопутной и водной составляющих. Разграничение указанных комплексов осуществлялось на суше по бассейновому принципу, а в пределах акватории – по литодинамическому. В соответствии с последним, нами определялись зоны разделения вдольбереговых насыщенных наносами водных потоков. Для выявления этих зон использовались спутниковые снимки программного обеспечения Google Earth за 2013–2014 гг., с уточнением по электронным картам Океанографического атласа Черного и Азовского морей [9].

Сложной проблемой стало определение границ прибрежной морской системы как единого целого на суше и в пределах морского дна. Это тесно связано с проблемой определения границ приморской береговой полосы. Анализ мирового опыта позволил выявить существенные разногласия в этом вопросе, связанные, прежде всего, с разнообразием подходов – научных, административных, управленческих и др. В зависимости от этого определяемая ширина прибрежной морской полосы различается в десятки раз. Приазовская ПДЛС в пространственном отношении является более широким понятием сравнительно с береговой полосой. Это связано со сложным характером взаимодействий гидросферы, литосферы, атмосферы и биосферы со значительной, а иногда и ключевой ролью антропогенного фактора. С учетом тектогенных (тектонические и гравитационные процессы), климатогенных факторов (речной сток, движения воздушных масс), геоморфологического влияния волн и интенсивности седиментационных процессов с участием терригенных отложений, ширина воздействия моря на сушу и суши на море значительно возрастает по сравнению с прибрежной морской полосой.

Для исследования ландшафтных систем в пределах суши украинской части Приазовья нами предложено использовать бассейновый подход как естественнонаучный. Он целесообразен для осуществления научных исследований – географических, биологических и экологических. Именно водосборный бассейн посредством поверхностного стока, миграции абиогенных и биогенных веществ с суши оказывает существенное влияние на экологическое состояние прибрежных морских ГС – их состояние, биопродуктивность и биоразнообразие. Микроклиматическое влияние моря на сушу в большинстве случаев также ограничивается линией водораздела как барьера на пути морских воздушных масс. Но бассейновый подход имеет свои недостатки при больших размерах речных бассейнов, при администрировании или при разработке системы управления территорией, поскольку при этом наблюдается несовпадение естественных и антропогенных границ.

Географически территория Приазовской ПДЛС представлена прилегающей к побережью Азовского моря суши и прибрежной акваторией Азовского моря. Ядром взаимодействия с четко выраженной контрастностью выступает береговая полоса. Парадинами-

ческие взаимосвязи в этой системе распространяются, постепенно затухая, от береговой полосы, как в сторону суши, так и в сторону моря на определенное расстояние. Последнее зависит от силы и интенсивности процессов взаимодействия суши с водой посредством мобильных агентов – воздушных масс, воды и живых организмов.



Рисунок 1 – Структура Приазовской парадинамической ландшафтной системы

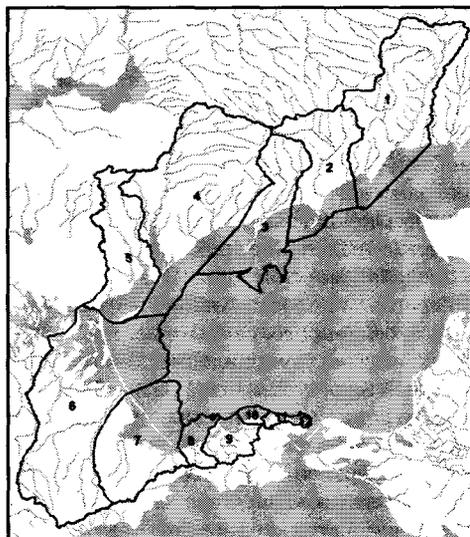


Рисунок 2 – Границы комплексов Приазовской ПДЛС

*Комплексы: 1 – Кальчицко-Белосарайский, 2 – Бердянский, 3 – Обиточненский, 4 – Молочанско-Федотовский, 5 – Утлюкско-Присивашский, 6 – Северо-Арабатский, 7 – Южно-Арабатский, 8 – Западно-Казантипский, 9 – Восточно-Казантипский, 10 – Генеральских бухт, 11 – Богатубско-Осовинский, 12 – Осовинско-Маяцкий*

Внешней границей Приазовской ПДЛС на суше нами определена линия водораздела в Северо-Западном Приазовье, на Керченском полуострове и в Крымском Присивашье. На морском дне граница проведена нами по краю зоны влияния волновых процессов на дно, определяющих распространение и дифференциацию терригенных отложений. Линия эта определена переходом песчано-алевритовых отложений в пелитовые [10]. Такой переход наблюдается на дне Азовского моря в пределах глубины 10 м. Это подтверждается и математическими расчетами глубины волнового воздействия с учетом половины средней длины волны. Средняя длина волны в Азовском море при штормах 4–7 баллов составляет 19–20 м. Поэтому глубина волнового воздействия равна 9,5–10,0 м, что близко соответствует распространению предела шельфовой полосы.

Таким образом, Приазовская ПДЛС представлена территорией водосбора Северо-Западного Приазовья, северной частью водосбора Керченского полуострова, Северо-Восточной частью равнинного Крыма с Арабатской стрелкой и акваторией Азовского моря до глубины 10 м (рис. 2).

Приобретению черт уникальности способствует двойная направленность системообразующих вещественно-энергетических потоков в парадинамических ландшафтных комплексах береговых полос по сравнению с однонаправленностью в речных долинах, оврагах, балках или склонах. Уникальность ландшафтных комплексов береговых полос связана также с их высокой динамичностью и как следствие – пространственно-временной изменчивостью состояний. Ведущими процессами при этом выступают тектогенные, климатогенные, биогенные и антропогенные.

Ландшафтная уникальность Приазовской ПДЛС наиболее четко проявляется в прибрежной морской полосе Азовского моря, где вызванные ветровыми потоками прибрежные течения в сочетании с конфигурацией и направлением берега способствовали формированию системы различных аккумулятивных образований в сочетании с абразионными береговыми формами и смешанными типами берегового рельефа. Наиболее ярко уникальность представлена косами азовского типа, береговыми барами, пересыпями, пляжами, переймами, подводными грядами, лиманами ингрессионного типа и лагунами. Сформированные в тесной взаимосвязи с ветро- и водоциркулирующими процессами, они существенно отличаются друг от друга в разных частях Азовского побережья и определяют специфику ландшафтных комплексов каждой из них.

**Выводы.** ПДЛС относится к типу ландшафтных систем, сформированных в условиях взаимодействия контрастных сред. Она состоит из взаимосвязанных вещественно-энергетическими потоками ландшафтных комплексов, различных по происхождению. Основой их выделения является т. наз. «ядро ландшафтогенеза» – линия раздела контрастных сред. Структурно Приазовская ПДЛС относится к Черноморско-Каспийской смешанной макросистеме в составе Атлантико-Евразийской ландшафтной мегасистемы. В свою очередь, она состоит из трех подсистем, в состав которых входят характерные парадинамические ландшафтные комплексы. Разграничение комплексов осуществлялось на суше по бассейновому принципу, а в пределах акватории – по литодинамическому.

Главными системообразующими факторами Приазовской ПДЛС выступают горизонтальные вещественно-энергетические и информационные связи, которые формируются преимущественно в береговой полосе и распространяют свое влияние, как вглубь суши и морской акватории, так и вдоль линии распределения контрастных сред.

**Литература:** 1. Мильков, Ф.Н. Принцип контрастности в ландшафтной географии / Ф.Н. Мильков // *Изв. АН СССР. Сер. геогр.* – 1977. – № 6. – С. 93–101. 2. Мильков, Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы / Ф.Н. Мильков. – Воронеж, 1981. – 400 с. 3. Швец, Г.И. Типы ландшафтных территориальных структур / Г.И. Швец, П.Г. Шищенко, М.Д. Гродзинский, Г.П. Ковеза // *Физическая география и геоморфология.* – 1986. – Вып. 33. – С. 11–14. 4. Гродзинский, М.Д. Основы ландшафтной экологии / М.Д. Гродзинский. – К.: Либидь, 1993. – 223 с. 5. Гродзинский, М.Д. *Пізнання ландшафту: місце і простір: Монографія* / М.Д. Гродзинський. У 2-х т. – К.: «Київський університет», 2005. – Т 2. – 503 с. 6. Козин, В.В. Прагенетические ландшафтные комплексы и их динамика / В.В.Козин // *Изв. ВГО.* – 1977. – № 3. – С. 238–245. 7. Данева, М. Парагенетични ландшафтні комплекси і їхня динаміка / М. Данева // *Проблеми на географіята.* – София, 1978. – № 4. 8. Мильков, Ф.Н. Парадинамические ландшафтные мега- и макросистемы на территории СССР // *Вест. Моск. ун-та. Сер. 5. География.* – М., 1980. – № 2. – С. 9–16. 9. *Океанографічний атлас Чорного та Азовського морів.* – К.: ДУ «Держгідрографія», 2009. – 356 с. 10. Азовское море в конце XX – начале XXI вв: геоморфология, осадконакопление, пелагические сообщества. Т.Х / Отв. ред. Г.Г. Матишов; Мурман. мор. биол. ин-т КНЦ РАН. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. – 295 с.

*Артыкул наступіть у редакцію 4 сакавіка 2016 г.  
Рецензент – В.А. Дземчанка, д-р біялаг. навук, с.н.с.,  
заг. лабораторы МДПУ імя Б. Хмельніцкага (г. Мелітопаль, Україна)*