

## ЛАНДШАФТНАЯ АСИММЕТРИЯ ОСТРОВОВ: ФАКТОРЫ, ПРОЦЕССЫ, РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

**Иванов А.Н.,**

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, географический факультет, г. Москва*

**Аннотация.** Обсуждается понятие симметрии-асимметрии в географии и в островном ландшафтоведении. Показано, что различные проявления ландшафтной асимметрии характерны для большинства изученных островов: Командорских, Курильских, о. Сахалин и др. Установлены основные факторы ландшафтной асимметрии: положение острова в системе океан – окраинное море; наличие холодных и теплых течений, омывающих противоположные берега островов; ориентация островных склонов относительно разных типов воздушных масс; экспозиция островных склонов, связанная с их ориентацией к материку или открытому морю; на вулканических островах – прошлая или современная деятельность вулканов.

**Ключевые слова:** *остров, ландшафты, асимметрия, факторы, процессы.*

## LANDSCAPE ASYMMETRY OF THE ISLANDS: FACTORS, PROCESSES, REGIONAL PECULIARITIES

**Ivanov A. N.**

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography*

**Abstract.** The concept of symmetry-asymmetry in geography and in island landscape studies is discussed. It is shown that various manifestations of landscape asymmetry are typical for most of the studied islands. The main factors of landscape asymmetry are established: the position of the island in the ocean – marginal sea system; the presence of cold and warm currents washing the opposite coasts of the islands; orientation of island coasts relative to different types of air masses; on volcanic islands – past or present activity of volcanoes.

**Key words:** *island, landscapes, asymmetry, factors, processes.*

**Введение.** Понятие симметрии, возникшее еще в античное время как один из признаков красоты, гармонии, эстетики, с течением времени приобрело общенаучный характер. П. Кюри в конце XIX в. обосновал несколько важнейших положений учения о симметрии, которые позднее были названы «принципами Кюри». В соответствии с ними считается, что симметрия свойственна всему материальному миру и представляет атрибут любой системы. По мнению В.И. Вернадского, симметрия – одно из самых глубоких эмпирических обобщений естествознания, которое мы имеем. Симметрия рассматривалась им как важнейший показатель структуры и физической сущности природных тел и явлений, биогеохимических процессов, которые обуславливают их зарождение и существование, а принципы симметрии являются основой всех физических явлений. В науках о Земле развитие идей симметрии связано прежде всего с отдельными природными компонентами, чаще всего - геологическим строением и рельефом. В ландшафтоведении одним из первых на это обратил внимание Ф.Н. Мильков, который предложил рассматривать асимметрию ландшафтов как всеобщую закономерность организации природы, выделил два класса асимметрии (полный и неполный) и 10 генетических типов ландшафтной асимметрии: геострофический, тектогенный, структурно-геологический, топогенный, инфляционный,

циркуляционный, гидродинамический, эоловогенный, гляциогенный, оползневой [12]. Позднее было предложено выделять еще один тип ландшафтной асимметрии – антропогенный, проведен подробный анализ понятия асимметрии ландшафтов [3].

В дальнейшем теоретические вопросы симметрии-асимметрии ландшафтов привлекали внимание ряда ландшафтоведов. В.А. Боков, проанализировав различные виды симметрии природных комплексов, пришел к выводу о том, что физико-географические объекты чаще всего асимметричны и предложил несколько подходов, которыми можно количественно определить степень выраженности симметрии и асимметрии. Он также справедливо заметил, что геометрический аспект учения о симметрии, который чаще всего рассматривается в работах, представляет всего лишь частный случай общего подхода [2]. В.Н. Солнцев симметрией вещественных объектов называл устойчивые черты упорядоченности пространства, соответствующего этому объекту, и считал, что симметрия может выступать в качестве некоей общей меры всех вещей и явлений. Он предложил также наряду с пространственной симметрией различать временную симметрию, представляющую взаимодействие между объектом и средой, которая устойчиво сохраняется на фоне неупорядоченной изменчивости свойств объекта [14]. В.А. Николаев рассматривал симметрию как один из главных гармонических канонов, определяющих организацию земной природы и эстетику окружающего нас мира [13]. Помимо теоретических исследований, опубликовано довольно большое число региональных работ, посвященных вопросам асимметрии ландшафтов.

В островном ландшафтоведении в отдельных работах анализируются примеры асимметрии островных ландшафтов, преимущественно на примере высотной поясности. К.С. Ганзей обратил внимание на асимметрию высотных поясов ландшафтной структуры о. Кунашир и объяснил это наложением нескольких факторов: климатическими особенностями, разнонаправленными морскими течениями, активным вулканизмом [4]. К.Н. Дьяконов связал наблюдающуюся асимметрию высотной ландшафтной поясности на экваториально-тропических островах с сезонными пассатными ветрами и дал физическое объяснение этой особенности [6]. В.И. Лымарев предложил рассматривать высотную поясность на островах как частный случай вертикальной поясности, проявляющейся и в субаэральной и в субмаринной частях островов, и обратил внимание на асимметрию структуры вертикальных поясов у материковых островов [10]. Вместе с тем приведенные примеры далеко не исчерпывают всего разнообразия проявлений симметрии-асимметрии на островах. Цель работы – анализ признаков ландшафтной асимметрии в островных геосистемах и факторов, ее определяющих, выявление частных особенностей, присущих отдельным островам, а также поиск общих закономерностей на примере островов Северо-Западной Пацифики.

**Материалы и методы.** В основу работы положены экспедиционные исследования автора, проводившиеся на 22 островах Северо-Западной Пацифики в период 1989-2018 гг. Общими методами выступали описательный и сравнительно-географический, частными – методы ландшафтного картографирования и профилирования. Полевые исследования были дополнены анализом литературных источников, разномасштабных топографических карт, а также материалами дистанционного зондирования Земли.

**Результаты и их обсуждение.** Рассмотрим вопросы асимметрии на примере о. Беринга, входящего в Командорский архипелаг. Командорские острова находятся в зоне контакта двух литосферных плит – Северо-Американской и Тихоокеанской, а также в области взаимодействия различных барических систем, воздушных и водных масс, формирующихся в Беринговом море и Тихом океане. Это обстоятельство обуславливает хорошо выраженную асимметрию побережий, которая проявляется как в горизонтальной морфологии берегов (строение береговой линии), так и в вертикальной морфологии (строение дна и прибрежной суши), а также в особенностях климата и структурно-функциональной организации береговых геосистем (табл. 1).

Таблица 1

## Некоторые показатели асимметрии Тихоокеанского и Беринговоморского побережий острова Беринга

Показатели		Побережья	
		Беринговоморское	Тихоокеанское
Геологическое строение и рельеф	Строение шельфа	Широкий шельф (15-60 км), внешний край шельфа лежит на глубине 120-150 м, абразионная платформа протягивается вдоль всего побережья, 50-метровая изобата удалена до 10 км от берега	Узкий шельф (10-15 км), внешний край шельфа на глубине 1000 м, абразионная платформа отсутствует, 50-метровая изобата приближена к берегу до 500 м
	Изрезанность береговой линии	Радиус кривизны бухт (в среднем по 15 бухтам)	
	Дюнные поля	Единственное в бухте Половина	0,63
Климат и гидроклимат	Продолжительность солнечного сияния	Вероятность развития облачности в вегетационный период на 27% выше на тихоокеанском побережье	
	Перелетывающие снежники	Встречаются единично	Развиты по всему побережью
	Температура прибрежных вод на поверхности в июне-июле	7,5 – 7,6	8,0 – 8,4
Биота	Фитомасса приморских лугов, ц/га	66	45
	Биогенные пляжи (кг/км)	120	68

Аналогичный пример ландшафтной асимметрии представляют также острова Курильской гряды. В пределах Большой Курильской гряды достаточно заметно выражено смещение главного водораздела островов к западу. Например, для о-ва Кунашир и Малой Курильской гряды ширина шельфа с охотской стороны составляет 2,5-15 км, а с тихоокеанской на широте острова Шикотан – уже 105 км [8]. Значительное число действующих вулканов на крупных островах тяготеют к охотоморской стороне. Именно эти вулканические постройки определяют более расчлененный контур охотоморского побережья, чем тихоокеанского. Асимметрия хребтов крупных Курильских островов влияет на седиментационные, эрозийные процессы, на «агрессивность» рек более крутого охотоморского асимметричного склона, их большие уклоны, на небольшое проникновение вглубь волны трансгрессивной аккумуляции и т.п. Отмечается, что морские террасы с тихоокеанской стороны на большей части островов имеют гораздо большую ширину, чем с охотской [9]. Установлено также, что для почти всех Курильских островов характерной особенностью является асимметричный характер большинства водосборных бассейнов низкопорядковых водотоков [11].

Еще более ярко выражена ландшафтная асимметрия на Южных Курильских островах, берега которых омываются разнонаправленными течениями: с юга течение Курисио оказывает обогревающее влияние на западное побережье островов Кунашир и Итуруп, а идущее от берегов Камчатки холодное Курильское течение заметно охлаждает восточное побережье, способствуя частому образованию здесь низкой облачности, туманов, морозящих дождей и снижая поступление солнечной радиации. Особенно существенные различия между осадками на разных побережьях наблюдается в вегетационный период, когда происходит перенос циклонов с Тихого океана. В зимнее время более выражены различия температурного режима, поскольку на западное побережье сильнее действует перенос холодных воздушных масс, связанных с зимним муссоном, а на восточное побережье Тихий океан зимой оказывает обогревающее воздействие. В совокупности это находит отражение в почвенно-растительном покрове, особенностях рельефообразующих процессов, асимметрии высотной поясности. В частности, в нижней части западных охотоморских макросклонов хребтов на о-вах Кунашир и Итуруп (южная половина), как правило, выражен пояс широколиственных и хвойно-широколиственных лесов на бурых лесных почвах [4]. На восточных тихоокеанских макросклонах широколиственные породы встречаются, но самостоятельный пояс обычно не образуют, а почвы относятся к гумусово-аккумулятивным с отдельными признаками буроземообразования [5].

Аналогичное изменение ландшафтной структуры имеет место и на о. Сахалин, где восточное побережье омывается холодным Восточно-Сахалинским течением, а на юго-западе к острову подходит ответвление теплого Цусимского течения. Это обстоятельство приводит к формированию на юго-западе Сахалина обширного массива хвойно-широколиственных лесов с большим участием лиан и теплолюбивых видов, которые отсутствуют в других районах острова, а также изменению структуры высотной поясности в Западно-Сахалинских и Восточно-Сахалинских горах. На западе пихтово-еловые леса поднимаются до высоты 800 м и выше сменяются каменноберезовыми редколесьями с зарослями курильского бамбука, а для верхнего яруса характерны заросли кедрового стланика. В Восточно-Сахалинских горах высотно-поясные границы снижены из-за влияния холодного Охотского моря, пихтово-еловые леса поднимаются до 400 м, причем на восточных склонах замещаются елово-лиственничной тайгой, бамбучники отсутствуют, а в верхнем ярусе на высотах более 1000 м формируются верещатниковые тундры на подбурях.

Дополнительно усложняет ландшафтную асимметрию вулканическая деятельность, в частности, выпадение пирокластического материала, зависящее от розы ветров. На о. Кунашир в течение большей части года преобладают северо-западные ветры [16], соответственно, большая часть пирокластики переносится и выпадает в восточной части острова, где формируется почвенно-пирокластический чехол с многочисленными погребенными горизонтами, в то время как для западной части острова характерны одночленные профили [15].

Иная ситуация складывается на материковых островах, расположенных недалеко от побережья. Здесь также часто бывает выражена ландшафтная асимметрия, однако она обычно связана с различной ориентацией склонов, обращенных к открытому морю и противоположных склонов, ориентированных к побережью материка или крупного острова. Мористые склоны, подвергающиеся в течение длительного времени абразионной деятельности моря, в том числе цунами, как правило, более крутые, обрывистые, с менее развитыми каменистыми почвами, часто безлесные из-за сильных ветров и выхолаживания или с более разреженным растительным покровом. Подобная асимметрия была отмечена на о. Фуругельма в заливе Петра Великого [1], на о. Старичков вблизи побережья Камчатки, о. Монерон вблизи Сахалина и в других регионах [7].

Таким образом, асимметрия на рассмотренных островах проявляется во всех природных компонентах (геолого-геоморфологическое строение, климат, почвенно-

растительный покров, население животных) и в особенностях ландшафтной структуры в целом. Основные факторы ландшафтной асимметрии островов можно свести к нескольким составляющим: положение острова в системе океан – окраинное море; наличие холодных и теплых течений, омывающих противоположные берега островов и разный гидроклимат; ориентация островных склонов относительно разных типов воздушных масс; экспозиция островных склонов, связанная с их ориентацией к материку или открытому морю; на вулканических островах – прошлая или современная деятельность вулканов.

При этом известное разделение островов на материковые и островодужные находит четкое отражение и в особенностях ландшафтной асимметрии - наиболее ярко она проявляется в пределах островных дуг. Это можно считать общей закономерностью, поскольку практически для всех островных дуг Северной Пацифики, отделяющих котловины окраинных морей от океана, характерна асимметрия геологического строения шельфа, определяющая разный тип строения береговой зоны, а также существенно разный характер воздушных масс на побережьях, ориентированных к океану и к окраинному морю. Два основных фактора ландшафтной дифференциации на региональном уровне – геолого-геоморфологический и климатический – определяют весь комплекс ландшафтных особенностей островов и их асимметричное строение. Асимметрия может еще более подчеркиваться за счет разнонаправленных течений, омывающих противоположные берега островов, однако это следует рассматривать как частный случай. Наиболее ярко асимметрия проявляется в прибрежной зоне, при большой площади островов во внутренней их части она частично нивелируется.

Для материковых островов, расположенных недалеко от побережья, ведущий фактор асимметрии – особая разновидность экспозиции островных склонов, связанная с их ориентацией к материку или окраинному морю (океану). Склоны, обращенные к морю, почти всегда отличаются большей крутизной, развитием береговых обрывов, более разреженным растительным покровом и слаборазвитыми каменистыми почвами.

**Выводы.** Приведенные примеры далеко не исчерпывают всего разнообразия асимметрии ландшафтной структуры островов. При этом ландшафтную асимметрию нельзя считать всегда выраженной особенностью абсолютно всех островных геосистем, однако она распространена весьма широко и является скорее правилом, нежели исключением из правил. Специфика природы островов обуславливает выделение дополнительных видов ландшафтной асимметрии по отношению к классификации Ф.Н. Милькова, связанных с разнонаправленными течениями, омывающими противоположные берега островов, морской и материковой ориентацией островных склонов. Дальнейшее развитие учения о ландшафтной асимметрии островов может позволить прогнозировать тенденции их развития, оценивать устойчивость.

### Литература

1. Белянин П.С. Ландшафты острова Фуругельма и их эволюция в позднем голоцене // Биота и среда заповедных территорий. 2015. № 4. С. 88-109.
2. Боков В.А. Учение о симметрии и физико-географические объекты // Вопросы географии. Системные исследования природы. Вып. 104. М.: Мысль, 1977. С. 95-103.
3. Галеева Э.М. Асимметрия ландшафтов. Уфа: Изд-во БГПУ, 2002. 107 с.
4. Ганзей К.С. Факторы асимметрии ландшафтных поясов на острове Кунашир (Южные Курилы) // Ландшафтоведение: теория, методы. Региональные исследования, практика. М.: Географический фак-т. МГУ, 2006. С. 175-178.
5. Грищенко М.Ю., Мурман А.С., Тамаровский И.Е и др. Ландшафтные условия Тихоокеанской стороны Тятинского и Алехинского участков заповедника «Курильский» // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2022. Вып. 30. С. 51-59.

6. Дьяконов К.Н. Геофизические факторы положения верхней границы леса на экваториально-тропических островах Тихого и Индийского океанов // Вестник Моск. Ун-та. Серия 5. География. 2020. №5. С. 3-9.
7. Иванов А.Н. Ландшафтные особенности островов Северо-Западной Пацифики // Известия Русского географического общества. 2005. Т. 137. Вып 4. С. 48-54.
8. Короткий А.М., Макарова Т. Р. Основные особенности рельефа и экзогенных геоморфологических процессов Курильских островов (проблемные аспекты) // Геоморфология. 2006. №2. С. 82-92.
9. Корсунская Г.В. Курильская островная дуга. М.: Географгиз, 1958. 224 с.
10. Литвин В.М., Лымарев В.И. Острова. М.: Мысль, 2003. 292 с.
11. Макарова Т.Р. Бассейновая и долинная асимметрия рек горных территорий (на примере юга Дальнего Востока). Автореф. дис-ции на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук. Владивосток, 2009. 24 с.
12. Мильков Ф.Н. Современная физическая география: состояние, закономерности, проблемы. Воронеж: изд-во Воронежск. Ун-та, 1981. 398 с.
13. Николаев В.А. Ландшафтоведение: эстетика и дизайн. М.: Аспект Пресс, 2003. 176 с.
14. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. М.: Мысль, 1981. 239 с.
15. Фураев Е.А. Геохимия ландшафтов острова Кунашир (Курильские острова). М.: Изд-во «Прометей», 2013. 180 с.
16. Южные Курильские острова (природно-экономический очерк). Южно-Сахалинск: ДВО РАН, 1992. 156 с.