

DOI:10.17308/978-5-9273-3692-0-2023-175-177

КАТЕНАРНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ В ЛЕСОТУНДРЕ
ТАЗОВСКОГО ПОЛУОСТРОВА (ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ, РОССИЯ)CATENARY DIFFERENTIATION OF LANDSCAPES IN THE FOREST-TUNDRA
OF THE TAZOVSKY PENINSULA (YAMAL-NENETS AUTONOMOUS OKRUG, RUSSIA)Черных Д.В.¹, Золотов Д.В.¹, Бирюков Р.Ю.¹, Колесников Р.А.², Печкин А.С.²
Chernykh D.V.¹, Zolotov D.V.¹, Biryukov R.Yu.¹, Kolesnikov R.A.², Pechkin A.S.²

e-mail: chernykh@mail.ru

¹Институт водных и экологических проблем СО РАН, Барнаул, Россия²Научный центр изучения Арктики, Салехард, Россия¹Institute for Water and Environmental Problems of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Barnaul, Russia²Arctic Research Center, Salekhard, Russia

Аннотация. В статье описана ландшафтная catena в окрестностях пос. Тазовский в верховьях одного из правых притоков р. Сямбота-Яха. Детально охарактеризованы местоположения, микро- и нанорельеф, почвы и растительные сообщества 5-ти звеньев cateny. Выявлены особенности катенарной дифференциации ландшафтов в лесотундре Тазовского полуострова.

Abstract. The paper describes the landscape catena near Tazovsky township in the upper reaches of one of the right tributaries of the Syambota-Yakha river. Locations, micro- and nanorelief, soils and plant communities of 5 catena links are characterized in detail. The features of catenary differentiation of landscapes in the forest-tundra of the Tazovsky Peninsula are revealed.

Ключевые слова: плакор, гидроморфный и криоморфный факторы, почва, фитоценоз, видовое богатство высших сосудистых растений.

Keywords: flat interfluvium (plakor), hydromorphic and cryomorphic factors, soil, phytocenosis, species richness of higher vascular plants.

Под ландшафтной catena понимают цепочку сменяющих друг друга от водораздела к подножию склона морфологических единиц ландшафта [3, 4]. Традиционно, среди признаков катенарной дифференциации геосистем наиболее характерными являются три их группы, проявляющиеся: 1) в изменении вдоль вектора склона степени гидроморфизма почв и почвообразующих пород; 2) в проявлении признаков латеральных процессов в почвенном профиле; 3) в смене вдоль склона характерных форм микро- и нанорельефа.

На севере Западной Сибири катенарная дифференциация осложняется рядом факторов. Во-первых, в связи с незначительными превышениями и связанной с этим недостаточной дренированностью, плакорные местоположения встречаются редко. Во-вторых, среди поверхностных отложений преобладают отложения легкого механического состава – песчаные и супесчаные [6], а значит доминируют псаммоморфные ландшафты, не соответствующие по своим характеристикам плакорным условиям. В-третьих, в высоких широтах ландшафты, формирующиеся на отложениях среднего и тяжелого механического состава, нередко испытывают гипертрофированное влияние гидроморфного фактора (точнее – совместное влияние гидроморфного и криоморфного).

В ходе полевых работ 2021 г. катенарная дифференциация ландшафтов была исследована в лесотундре Тазовского полуострова. Лесотундра интересна тем, что эта переходная зона, где еще могут на плакорах встречаться деревья. Catena северо-западной экспозиции была заложена в 50 км к юго-востоку от пос. Тазовский в верховьях одного из правых притоков р. Сямбота-Яха (рис.).

Полигон выбирался таким образом, чтобы на плакоре условия максимально соответствовали зональным, в частности, поверхностные отложения были представлены суглинками, а автономные позиции дренировались. Catenu в целом можно рассматривать как монолитную, в связи с тем, что она формируется на однородных по литологическому составу отложениях (за исключением замыкающего звена, расположенного в долине реки, где отложения представлены современным аллювием).

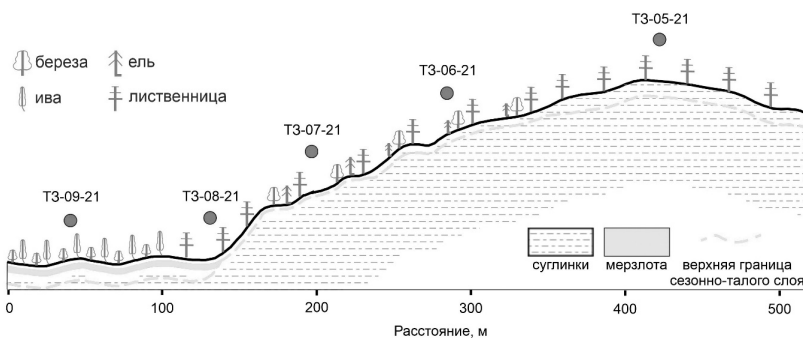


Рис. Тазовская лесотундровая catena

Полигон располагается в зоне сплошной многолетней мерзлоты. Многолетнемёрзлые породы занимают почти всю площадь Тазовского полуострова, и отсутствуют лишь под наиболее крупными озёрами.

Криоморфный фактор выступает как один из ведущих ландшафтообразующих факторов на территории исследования. Сезонное и многолетнее промерзание и оттаивание пород, пучение дисперсных пород при промерзании, осадка и формирова-

ние термокарста при оттаивании, морозобойное трещинообразование и образование повторно-жильных льдов, солифлюкция, термоэрозия, термоабразия и др. приводят к формированию специфических ландшафтов Севера [2].

Особенности растительного покрова определяются прежде всего распространением листовенничных редколесий, общими особенностями которых можно считать изреженность древостоя и крайне невысокую эдификаторную роль древесного яруса, вследствие чего травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый покров этих сообществ формируются независимо от него, испытывая наибольшее влияние локальных факторов [1]. Характеристики геосистем на катене приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики геосистем на катене в лесотундре

№	Позиция	Нанорельеф	Растительность	Почва
Тз-05-21	Плоская вершина	Округлые понижения глубиной 20 см, диаметр 1,5 м.	Лиственничное багульниково-хвоцовой-лишайниковое редколесье	Криозем перегнойный поверхностно-глееватый тиксотропный среднесуглинистый
Тз-06-21	Верхняя часть склона; угол наклона 6°	Бугры по типу наплывин высотой до 30 см; колодцы диаметром 20–30 см и глубиной до 30 см	Березово-лиственничное ерничково-багульниково-зеленомошное редколесье	Глеезем потечно-гумусовый тяжелосуглинистый
Тз-07-21	Средняя часть склона; угол наклона 5°	Волнистый: положительные формы диаметром до нескольких метров разделены неглубокими эрозионными понижениями, чаще ориентированными вдоль вектора склона; превышения до 1,5 м	Лиственничное лишайниково-багульниково-ерничково-зеленомошное редколесье	Криозем перегнойный тиксотропный среднесуглинистый
Тз-08-21	Нижняя часть склона; угол наклона 5°	Сочетание вытянутых вдоль вектора склона бугров с выпуклыми вершинами и ложбинообразных понижений, осложненных неглубокими провалами	Лиственничное осочково-кустарничково-ерничково-зеленомошное редколесье	Торфяно-криозем гомогенный среднесуглинистый
Тз-09-21	Пойма	Бугристый: бугры неправильной формы и разного размера; понижения заняты водой	Березово-ивовое мохово-вейниково-хвоцовой-пойменное сообщество	Аллювиальная серогумусовая глеевая тяжелосуглинистая

В почвенном покрове вдоль всей катены преобладают криогенные почвы – криоземы. Лишь в верхней части склона формируется глеезем потечно-гумусовый. Профиль криоземов не дифференцирован по гранулометрическому составу (табл. 2).

Таблица 2. Некоторые характеристики почв на Тазовской лесотундровой катене

Горизонт	Глубина, см	C, %	pH		H ₂	W, %	Фракции, мм				
			H ₂ O	KCl			>1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
<i>Тз-05-21 Криозем перегнойный поверхностно-глееватый тиксотропный среднесуглинистый</i>											
H	0-5	4,33	4,6	3,6	36,7	43,4	4	25	27	24	20
CR1g	5-16	0,81	5,9	4,1	5,85		13	20	25	40	2
CR2	16-54	0,42	7,2	5,7	1,40	21,2	23	15	18	20	24
<i>Тз-06-21 Глеезем потечно-гумусовый тяжелосуглинистый</i>											
O	0-6	23,21	3,9	3,1	65,9	34,1					
Ghi	6-10	0,94	4,6	3,2	2,46	25,5	12	26	40	21	1
G	15-25	0,72	5,9	4,0	5,98	24,1	30	22	34	14	0
CG [⊥]	25-35	0,84	6,0	4,0	5,48	29,0	1	29	46	24	0
<i>Тз-07-21 Криозем перегнойный тиксотропный среднесуглинистый</i>											
H	0-5	35,98	4,2	3,3	33,5						
H	5-9	1,60	4,5	3,6	37,5	37,2	18	22	34	25	1
CR	9-22	0,37	5,4	3,8	7,76	27,9	28	18	40	14	0
C [⊥]	≥22	2,96	5,2	3,8	13,9		19	14	40	26	1
<i>Тз-08-21 Торфяно-криозем гомогенный среднесуглинистый</i>											
T	0-16	21,34	4,8	3,9	42,9	78,7	22	16	24	24	14
CRocr [⊥]	16-23	7,52	5,9	4,2	6,53	47,0	22	16	26	23	13
<i>Тз-09-21 Аллювиальная серогумусовая глеевая тяжелосуглинистая</i>											
O	0-6	28,50	5,4	4,5	41,1	70,9	14	40	22	22	2
G1	6-22	1,92	5,3	3,8	13,6	39,2	24	25	17	25	9
G2	22-39	0,44	5,6	3,9	9,64	33,0	17	19	19	16	29
CG	39-70	0,26	5,8	4,1	6,69	26,2	24	16	31	21	8

В направлении от вершины вниз по склону, мощность сезонно-талого слоя сначала уменьшается с 65 до 10 см, а в придолинной части склона и в самой долине вновь возрастает. Причем в пойме прослойка мерзлой породы на глубине 20–60 см ниже вновь сменяется таликом.

Ранее было отмечено, что именно с недопустимой малой глубиной сезонного оттаивания, а не с температурным режимом почвы, связано обезлесение северных территорий. Как отмечено А.П. Тыртыковым [5], динамика напочвенного покрова северных лесов и накопление торфянистого слоя замедляет оттаивание почвы и приводит к поднятию кровли вечной мерзлоты. Это, в свою очередь, вызывает ухудшение аэрации почвы, так как влага заполняет все поры в надмерзлотных слоях и вытесняет из них воздух.

Видовое разнообразие высших сосудистых растений изменяется различным образом в разных ярусах фитоценоза (табл. 3). Число древесных видов выше в верхних звеньях катены, тогда как богатство кустарников наоборот увеличивается в нижних звеньях. Количество видов травяно-кустарничкового яруса снижается при переходе от плакора к склону, в пределах которого относительно стабильно, а затем резко увеличивается в замыкающем звене – пойме. В целом видовое богатство фитоценозов обеспечивается травяно-кустарничковым ярусом, в котором встречается не менее половины высших сосудистых растений сообщества (без учета мхов и лишайников). Таким образом, наиболее богатыми в видовом отношении являются плакоры и поймы лесотундры, где наиболее высоко разнообразие наноэкотопов – микроассоциаций (мозаичность сообщества), причем поймы почти вдвое богаче плакоров и втрое – склонов (табл. 1).

Таблица 3. Видовое богатство фитоценозов Тазовской лесотундровой катены

Ярусы фитоценоза	Точки описаний, местоположения и названия фитоценозов				
	Тз-05-21 Плакор	Тз-06-21 Верхняя часть склона	Тз-07-21 Средняя часть склона	Тз-08-21 Нижняя часть склона	Тз-09-21 Пойма малой реки
	лиственничное багульниково-хвощово-лишайниковое редколесье	березово-лиственничное ерничково-багульниково-зелено-мошное редколесье	лиственничное лишайниково-багульниково-ерничково-зелено-мошное редколесье	лиственничное осочково-кустарничково-ерничково-зелено-мошное редколесье	березово-ивовое мохово-вейниково-хвощовое пойменное сообщество
Древесный	2	3	2	1	1
Кустарниковый	3	2	4	4	4
Травяно-кустарничковый	10	6	6	6	23
Фитоценоз:	15	11	12	11	28

Выводы. Катенарные связи в Тазовской лесотундровой катене имеют сложный нелинейный характер, который во многом обусловлен экотонным характером лесотундры. По сравнению с северной тайгой в лесотундре происходит не только ослабление связи между древесным ярусом и нижележащими ярусами фитоценоза, а также увеличение мозаичности сообществ под действием биогенных и абиогенных факторов, но и ослабление латеральных связей и ландшафтных сопряжений на катене. Так, например, тип почв на катене, их температурный и водный режим во многом обусловлены локальными факторами, а не особенностями ландшафтного сопряжения. Видовое богатство фитоценозов также не демонстрирует направленных изменений по катене, имеются лишь локальные пики в начальном (плакор) и конечном (пойма) звеньях, обусловленные разнообразием микроассоциаций.

Теоретические положения исследования сформулированы в рамках государственного задания Института водных и экологических проблем СО РАН (№ FUFZ-2021-0007). Экспериментальная работа выполнена при поддержке правительства Ямало-Ненецкого автономного округа в рамках проекта «Современные климатические изменения и их влияние на ландшафтную структуру Ямало-Ненецкого автономного округа».

Литература

1. Валеева Э.И., Московченко Д.В. Зональные особенности растительного покрова Тазовского полуострова и его техногенная трансформация // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – 2008. – № 9. – С. 174–190.
2. Гарагуля Л.С., Гордеева Г.И., Оспенников Е.Н. Роль геоэкологических процессов в формировании и динамике экосистем криолитозоны // Криосфера Земли. – 2012. – т. XVI. – № 4. – С. 31–41.
3. Коломыйц Э.Г. Ландшафтные исследования в переходных зонах: методологический аспект. – М.: Наука, 1987. – 118 с.
4. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 160 с.
5. Тыртыков А.П. Лес на северном пределе в Азии. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 1995. – 144 с.
6. Шамилишвили Г.А., Абакумов Е.В., Печкин А.С. Особенности почвенного покрова Надымского района, ЯНАО // Научный вестник ЯНАО. – 2016. – № 4 (93). – С. 11–16.