

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

С. С. Холод. Зональность в растительном покрове острова Врангеля: синтаксономический подход. Растительность России. 2013. № 23. С. 89–121.

(A REVIEW) S. S. KHOLOD. ZONATION IN THE PLANT COVER ON THE WRANGEL ISLAND: SYNTAXONOMICAL APPROACH. VEGETATION OF RUSSIA. 2013. N 23. P. 89–121.

В рецензируемой статье С. С. Холода представлены результаты детального анализа большого набора характеристик 46 синтаксонов разного уровня (ассоциация, субассоциация, вариант), описанных на о-ве Врангеля (Холод, 2007) в традициях школы Браун-Бланке. В анализ включены как число и набор синтаксонов и их корреляция с разными элементами ландшафта, так и параметры состава и структуры самих синтаксонов (число видов, проективное покрытие, тип горизонтальной структуры, спектр географических элементов, надземная масса сосудистых растений). В этом — несомненная новизна использования результатов классификации растительности значительной территории, сложной по геоморфологии, геологии и мезо- и микроклиматической обстановке. При огромном числе публикаций по классификации в последнее десятилетие, в том числе и на страницах журнала «Растительность России», авторы, как правило, ограничиваются представлением диаграмм синтаксонов, сопровождаемых синтаксономическими таблицами, без последующего учета их характеристик для более широких ботанико-географических и геоботанических построений. Целью статьи С. С. Холода, отраженной в ее названии, были оценка зонального положения и проведение зонального деления территории о-ва Врангеля на основе синтаксономического подхода. Это можно только приветствовать. И мне доставило удовольствие прочесть, что С. С. разделяет мою точку зрения, что анализ как состава и структуры синтаксонов, так и их ареалов, оптимумов распространения и набора в разных широтных полосах повышает объективность оценки зональных различий, а применение всех названных характеристик в геоботаническом районировании делает его собственно геоботаническим (Матвеева, 2008). Но именно по этому поводу у меня появились как вопросы, так и возражения относительно выводов, которые С. С. сделал на основе разностороннего анализа синтаксономических показателей.

Но сначала несколько слов по поводу различных терминов. Со временем не только в науке о расти-

тельности, но и вообще в науке из большого числа терминов, понятий, определений, предложенных в разное время разными авторами, какие-то остаются востребованными, какие-то забываются или даже отвергаются научным сообществом. Бывает, что термины, прижившиеся в одной области науки, заимствуют в другой; не редкость, когда применительно к различным явлениям используют один и тот же термин, а одно явление обозначают разными терминами. Ни одновременно договориться, ни обязать кого-либо применять термин в каком-то одном-единственном значении практически невозможно. Но постепенно набирается терминология, которую негласно принимает большинство исследователей, работающих в одной или смежных областях науки. Это удобно, так как не нужно давать подробные разъяснения, что каждый раз имеется в виду, не требуется приводить словарь и т. д. С. С. — приверженец ввода новых терминов и возрождения «забытых», поэтому в рецензируемой работе сложилась противоположная ситуация: 1) возвращены термины, которые так и не прижились, 2) для устоявшихся терминов, привычных в одном смысле, даны иные определения или предложены другие толкования, 3) некоторые широко используемые слова и словосочетания использованы как термины. Среди первых — термины, отражающие ландшафтное расчленение (плакат, юм, абрупт, местоположение), среди вторых — понятия, связанные с зональным делением (широтная зональность и высотная поясность, аazonальность и интразональность, оро-зональность), среди третьих — зональная категория, вариант (как дальнейшее деление подзон), широтная полоса (как объединение неопределенного ранга). Воспринимать текст, где новшеств настолько много, достаточно сложно.

В первую очередь это относится к основным явлениям, которые обсуждаются в статье.

Зональное деление. Предложена 3-уровневая схема зонального деления: зона–подзона–вариант, которая в конкретном применении к о-ву Врангеля выглядит (с севера на юг) следующим образом:

Зона полярных пустынь	}	юПП+сАТ
южный вариант зоны полярных пустынь (юПП)		
Тундровая зона	}	юАТ+сТП
подзона арктических тундр		
северный вариант подзоны арктических тундр (сАТ)		
южный вариант подзоны арктических тундр (юАТ)		
подзона типичных тундр	}	юАТ+сТП
северный вариант подзоны типичных тундр (сТТ)		

Для объединения смежных частей, в одном случае разных зон, в другом — одной, предложен термин «зональная полоса»:

Северная зональная полоса = юПП+сАТ

Южная зональная полоса = юАТ+сТП

По этому поводу возникает серия вопросов.

1. Почему для третьего уровня *внутризонального* деления предложено использовать термин «вариант», а не «полоса», за которой, и не только в Арктике, худо-бедно прижилась единица деления следующего за подзонами уровня? Даже этимологически слово «вариант» более соответствует неким фрагментам (в нашем случае долготно-секторальным), в которых какие-то признаки протяженных широтных полос различаются под влиянием факторов, не связанных с сутью зональности.

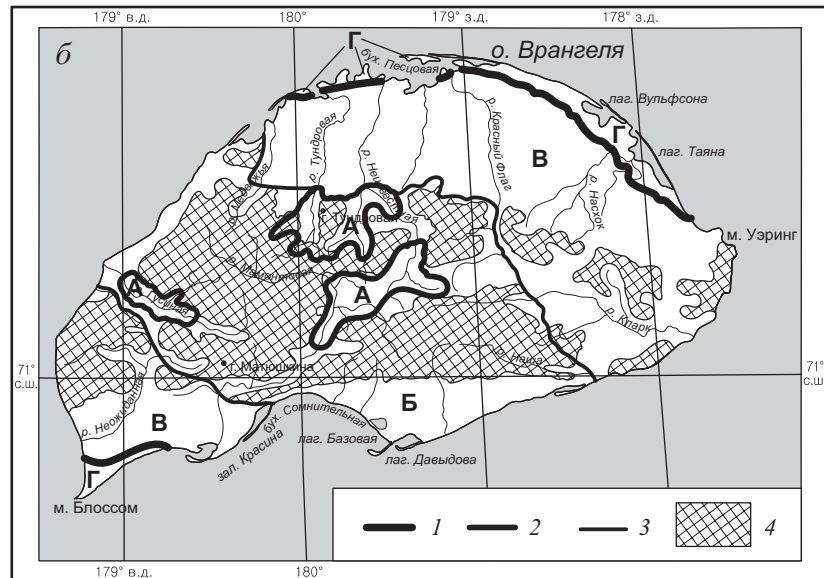
2. Почему в схеме, где вариант — это самый низший уровень, на который разделяется подзона, для полярных пустынь этот уровень предложен, минуя подзону? Иными словами, почему тундровая зона разделена на подзоны и далее на варианты, а полярные пустыни — сразу на варианты, т. е. для этой зоны вариант=подзона? И это предполагается распространить на всю зону полярных пустынь или только для о-ва Врангеля?

3. Что такое северная и южная полосы, названные зональными, если в одном случае это *внутризональное* объединение, а во втором — усеченное *межзональное*? Каким образом подзону типичных тундр можно объединить в *полосу* с подзоной арктических, если первая в виде трех изолированных фрагментов (внутригорные долины) *включена* во вторую? И, следуя логике автора, на острове надо выделить еще одну северную полосу (объединяющую те же элементарные единицы деления), которая, правда, расположена южнее, чем южная (см. рисунок).

4. А как называть полосу, объединяющую подзону южных тундр и северный вариант типичных (в терминологии С. С.), если растительность о-ва Врангеля рассматривать на всем широтном градиенте в данном секторе Арктики, т. е. ту, которая располагается к югу от южной полосы?

Объединение в полосы единиц зонального деления разного уровня потребовалось потому, что разные параметры сообществ изменяются не абсолютно синхронно, и нет единой границы распространения всех синтаксонов.

Присутствие как дифференцирующих какие-то ландшафт/подзону, так и сквозных синтаксонов — очередной пример того, что резкие границы, хоть в реальном, хоть в синтаксономическом пространстве, скорее редкость, нежели правило, а экотоны намного обычнее, чем резкие линейные границы. Последние, и то, как вынужденное решение, уместны только на картах. На широтных градиентах при отсутствии резких ландшафтных различий (типа горы–равнины) между районами, которые бесспорно относят к какой-либо зональной/подзональной категории, всегда есть экотонная полоса. Наиболее очевидные и одновременно дискуссионные территории находятся на севере и юге лесной зоны — лесотундра и лесостепь. Дискуссионность отражена в названиях их статуса: зона, зона 2-го порядка, интерзона, переходная полоса. И даже их нередко разделяют на 2 полосы, при том, что по ширине они сходны с подзонами любой из зон, которые они разъединяют. Точно так же нет резких границ и между подзонами. В конкретном случае, рассматриваемом в рецензируемой статье, полос можно выделить еще больше: например, объединить всю подзону арктических тундр со всей зоной



Зональная дифференциация растительности.

Границы: 1 — зон, 2 — подзон, 3 — вариантов; 4 — сводная горная ступень. Зональные подразделения: А — северный вариант подзоны типичных тундр, Б — южный вариант подзоны арктических тундр, В — северный вариант подзоны арктических тундр, Г — южный вариант зоны полярных пустынь (по: С. С. Холод (2007: рис. 36)).

The zonal differentiation of vegetation.

Boundaries between: 1 — zones, 2 — subzones, 3 — variants; 4 — generalized mountain step. Zonal divisions: А — northern variant of typical tundra subzone, Б — southern variant of arctic tundra subzone, В — northern variant of arctic tundra subzone, Г — southern variant of the polar desert zone. After S. S. Kholod (2007: Fig. 36).

полярных пустынь или только с ее южной частью. Иными словами, любая граница — всегда компромисс между тем, каким признакам придать большее значение, каким меньшее. Но когда-то на чем-то приходится остановиться, понимая, что любые схемы, которые мы строим, есть условное соглашение, основанное на взаимной договоренности, для отражения сложнейшего природного феномена. Поэтому если уж принято деление на 2 зоны, каждая из которых делится на подзоны и единицы низшего ранга (предпочтительнее все же полосы, а не варианты), то всем остальным объединениям не стоит придавать ранг зонального, а достаточно просто описать феномен экотона по любому из параметров.

В связи с этими вопросами уместно такое замечание. Вряд ли корректно произвольно изменять названия внутренних подразделений зоны для какого-то очень небольшого участка, не обсуждая этого вопроса применительно ко всему явлению: либо принимаешь чье-то деление и терминологию, либо предлагаешь изменить терминологию для *всей* территории к северу от границы леса. Последнее, например, сделали авторы циркумполярной карты растительности Арктики (CAVM Team, 2003), предложившие цифровые обозначения для 5 полос в Арктике, которые все назвали зонами. С таким подходом можно не соглашаться, но какая-то логика там выдержана. В обсуждаемой работе этот принцип нарушен. Если принята категория «зона», и севернее границы леса таких зон признано 2, то нельзя только для о-ва Врангеля называть второй уровень деления вариантом, не предлагая это сделать для обеих северных зон (а заодно и всех остальных) на всем их циркумполярном протяжении.

Есть еще и такой технический нюанс. В тексте, дабы избежать постоянного написания длинных 5-словных названий низших единиц зонального деления, для вариантов использованы соответствующие аббревиатуры (юПП, сАТ, юАТ, сТТ) — своего рода акронимы, которые помогают понимать, о чем идет речь. Но на важнейшем рисунке (в статье рис. 3б) со схемой зонального деления они обозначены буквами А, Б, В и Г, что затрудняет восприятие и так не слишком понятной ситуации с расположением зональных категорий.

Пакет терминов, оценивающих проявление зональности в ландшафте, — азональность, интразональность, экстразональность. В этих терминах, определениях, самих явлениях столько много нюансов, что возникает соблазн, а вернее опасность, их вольной трактовки, что и происходило на страницах геоботанической литературы за десятилетия после их введения в научный обиход. При том, что их понимание и использование в литературе до сих пор не очень выдержанно, большее предпочтение сложилось в пользу того, что в ландшафте есть элементы, наиболее адекватно отражающие зональное положение территории — зональная растительность на плакоры от грек. *Plakos* — плоскость, равнина — плоское или слабо расчлененное возвышенно-равнинное приводораздельное или водораздельное пространство, ... на котором почвы и растительность наиболее полно отражают зональные черты ландшафта), и все остальные — интразональные, его корректирующие, отклоняющие, искажающие. Хотя именно по

почвам и растительности плакоров корректнее всего характеризовать зоны и проводить между ними границы, растительность интразональных местообитаний несет на себе черты зональности, что позволяет и по ней устанавливать зональный статус территорий, но с обязательным условием учитывать все отклонения. Азональность предполагает отсутствие этих черт. Это — крайне ограниченное явление, если относить его к единицам растительности базового уровня (ассоциациям) и более широкое, в отношении высших единиц (типов растительности в одной классификационной системе, классов — в другой). Экстразональные синтаксоны по положению в ландшафте интразональны, но по составу сходны с зональными сообществами другой зоны. В статье, при использовании терминов «интра-» и «экстразональный» применительно к синтаксонам, они объединены в единую группу «азональных», что не представляется удачным.

Высотная поясность. Автор статьи высказывает мнение, что явления зональности и поясности есть следствие одной причины — изменения нормы теплообеспеченности, что вызывает возражения. Природная зональность связана с тем, что планета наша имеет форму почти шара, и солнечные лучи, определяющие интенсивность солнечной радиации, падают на ее поверхность под разным углом. Однако совместно теплообеспеченность, которая, конечно, связана с поступлением тепла от нашего светила, в конкретных условиях на поверхности Земли корректируется массой факторов, поэтому на одной широте температурные режимы различаются, и часто весьма заметно (это характерно и для Арктики, см. ниже). В горах, где важен не только угол падения, но и высота над уровнем моря, зональность корректируется до своего полного отрицания — в одной зоне на одной широте, но иной высоте, есть *аналоги* типов сообществ (но *не те же самые*) различных зон. Теплообеспеченность меняется и по широте, и по высоте, но причины (способ обеспечения теплом) этого разные. И можно считать большой удачей, что в русском языке нашлись подходящие слова (не пришлось придумывать термины, заимствовать их из латыни и т. д.), которые логично вошли в научную литературу, что и позволило разделить 2 разных явления — природную зональность и высотную поясность. Это настолько устоялось в русскоязычной научной литературе (и не только в ней: в англоязычной обычны термины *latitudinal zone* и *altitudinal belt*), что использовать вслед за Т. Ахти с коллегами (Ahti et al., 1968) термин оро-зональность вместо вертикальной поясности — только запутывать и так непростую терминологическую ситуацию в нашей науке. Следование их системе терминов предполагает еще большее ее усложнение (если это хоть и оро-, но зональность, то ее единицы, следуя этой логике — оро-зоны?). С. С., пойдя в этом вопросе на определенный компромисс, следует русской терминологии относительно собственно системы высотной дифференциации, называя ее высотной поясностью. Однако при анализе распределения синтаксонов использует пакет терминов с приставкой *оро-*: оро-зональные позиции, оро-зональная растительность, оро-зональный, интра-оро-зональный и экстра-оро-зональный синтаксон. Приняв общее понятие «высотная поясность», он отказался от основной единицы этой системы — «пояс», но использовал термин «ступени». Последний применен и в отно-

шении равнинных участков, рассматриваемых как высотная (горная) ступень. Получилось, что обычные явления описаны непривычными словами. Чем высотный профиль хуже сводной горной ступени? Сколько в этой сводной ступени поясов? То, что ступень не есть полный аналог пояса, можно, хотя и с трудом, понять из текста — ступени объединяют пару поясов или части двух смежных. (Правда, неясно: всегда или бывает, что это не обязательно). В статье так и не сказано, сколько же поясов выделяют в не очень высоких (максимальная высота ок. 1000 м над ур. м.) горных поднятиях на острове и как их именуют.

Элементы ландшафта. Предложен целый пакет «забытых» терминов, вместо более или менее устоявшихся.

Во-первых, это отсутствие в тексте самого обычного в геоботанических работах при обсуждении распределения как таксонов, так и синтаксонов, термина «местообитание» — вместо него (вслед за Л. Г. Раменским, 1971) используется «местоположение». Первый термин, востребованный и в англоязычной литературе (*habitat, environment, ecotope*), используют, когда речь идет об экологических факторах, приуроченности таксонов и синтаксонов к каким-то элементам ландшафта, подразумевая все характеристики среды с ними связанные (влажность, снег, тепло, плодородие и т. д.), которые можно не расшифровывать (южные склоны суше и теплее северных, западины влажнее выпуклых частей и т. д.). Термин «местоположение» (в англоязычной литературе — *location, locality, site* — последнее слово используют для обозначения пробной площадки, а иногда и пункта, где работали) уместен для обозначения конкретного места, где важна географическая привязка, т. е. у которого в принципе есть координаты: не просто южные склоны (когда важно, что они теплые и сухие), а южные склоны в долине такой-то реки. В последнем случае на английском будет *site* (=местоположение); в первом — безвариантно *habitat* (=местообитание). Опять-таки, можно лишь порадоваться, что со временем эти термины разошлись, и устоялись экологическая привязка в одном случае и географическая в другом. В отношении этих и подобных терминов в геоботанике и экологии вряд ли столь необходимо неукоснительное возвращение к приоритетным названиям, что в последние 2 десятилетия стало популярным в таксономии.

Во-вторых, это термины, предложенные в свое время Г. Н. Высоцким (1927) для разных элементов ландшафта: *плакор, плаккат, абрунт, юмм*. Из них самым востребованным в геоботанической литературе оказался *плакор*, но именно он автору статьи не понадобился (использован несколько раз во вводной части при анализе литературы, а также в сочетании «горный аналог плакора») за отсутствием плакоров на острове. *Плаккатами* Г. Н. Высоцкий называл территории с повышенным и застойным увлажнением. На о-ве Врангеля в это понятие объединены очень разные, как по положению в рельефе, так и по увлажнению, участки, которым соответствуют достаточно различные синтаксоны, не только на уровне ассоциаций, но даже классов. Но при описании этих синтаксонов (Холод, 2007) в характеристиках их приуроченности к элементам ландшафта термин *плаккат* востребован не был. *Абрунтами* было предложено (Высоцкий, 1927) называть крутые склоны

и обрывы, однако в рецензируемой статье в таком виде этот термин использован лишь при его представлении, а далее встречается только производное от него слово «абруптность» в названии соответствующего индекса. В тексте же и в таблицах речь идет о склонах самой разной экспозиции и крутизны, совсем не крутых (иногда даже подчеркнуто пологих) и тем более не обрывах. Последний термин из обсуждаемой тетрады — *юмм*: отрицательные перегибы склонов и террас. Судя по синтаксонам, которые связаны с этим понятием, речь идет о растительности снежников, мест с долгим лежанием снега, нивальной растительности — т. е. привычных для всех тундроведов терминах, которыми при характеристике синтаксонов пользуется и сам С. С. В противоположность к более или менее узкому диапазону экологической амплитуды этих терминов, для пойм особый термин не потребовался, и они (в том числе в виде названия индекса) рассмотрены как нечто гомогенное, хотя в них можно обнаружить 3 обсуждаемых элемента (и склоны любой крутизны, и места с длительным лежанием снега у их подножья, и западины с повышенным увлажнением). Вопрос — для чего предложено возродить эти термины, если они в их исконном виде, по сути, не нужны и автору статьи? А понадобились они исключительно для их использования в названии индексов (плаккатности, абруптности, юмности), отражающих связь числа/спектра синтаксонов с разными элементами ландшафта.

* * *

Суть работы обозначена в ее заглавии — зональность в растительном покрове о-ва Врангеля, и после двоеточия раскрыт метод оценки зональности: синтаксономический подход. Решение о зональном делении острова отражено на упомянутом рис. 3б, который предваряет изложение результатов, на которых это деление, судя по заголовку статьи, должно было быть проведено. И как раз этот результирующий итог вызывает принципиальные возражения.

Острова вообще, и с горными поднятиями в особенности, да еще и в высоких широтах — не самый благодатный объект для установления их зонального статуса. В полной мере это относится и к о-ву Врангеля, где горы (хотя и невысокие) на большей части территории острова и холодное море вокруг относительно маленького участка суши фактически не оставляют возможности проявиться зональности в неоткорректированном (неискаженном) виде. Поиски в горах зональных позиций заведомо обречены на неудачу, потому что это противоречит всей системе терминов и явлений, принятых при обсуждении природной зональности. Не очень помогает понятие «аналог плакоров», особенно если оно в тексте не используется. Интразональность, как было сказано выше, — не синоним аazonальности. А зональность отражается и в интразональной растительности, хотя она и отличается (по крайней мере, количественно) от собственно зональной. Отсюда: определение статуса зональности территории возможно и по обширным интразональным элементам покрова при небольших фрагментах зональных или даже отсутствии последних. Последнее — не повод называть «зональными позициями» какие-то иные из

тех, что широко представлены в ландшафте, или тех, которые, по мнению С. С. и авторов, чью точку зрения он разделяет (Королева, 2006; Осипов, 2006), лучше всего отражают зональное положение в отсутствии действительно зональных. Так, внутригорные долины только по присутствию в них горизонтальных поверхностей можно соотносить с плакорами. Но то, что (конкретно на о-ве Врангеля) их повышенная теплообеспеченность в сравнении с *внегорными* равнинами — следствие не макроклиматической обстановки, а региональных факторов, вряд ли можно оспорить. Называть карбонатные субстраты зональными позициями, исходя из того, что они преобладают по площади, вряд ли корректно. Для этого имеется вполне устоявшийся термин — эдафический вариант. Опасность такого, достаточно произвольного, «назначения» зональными позициями каких-то интразональных элементов ландшафта в том, что этот первый шаг забывается, и в дальнейшем со всеми показателями, характеристиками, признаками растительности этих элементов оперируют как с действительно зональными. Особенно некорректны такие действия при сравнении разных районов, когда пользуются уже просто абсолютными цифрами, процентами. Так получилось и в рецензируемой статье — сначала были названы «зональные позиции» ландшафта (в отсутствие зональных местообитаний), потом установлены связанные с ними синтаксоны, а затем по их присутствию и каким-то характеристикам в том или ином конкретном районе определено его зональное положение. А зональные сообщества (синтаксоны арктических тундр в равнинной части острова), эдафические варианты (на карбонатных породах) и очевидно интразональные (кустарники в горных котловинах) получили одинаковый ранг подзональных единиц.

Что показано на рис. 3б (см. рисунок), понятие сложно, но назвать выделы, обозначенные буквами А, Б, В и Г, единицами зонального деления, оснований нет. Три разрозненных фрагмента под литерой А, называемые в статье северным вариантом подзоны типичных тундр, — классический случай экстразональности и одновременно красивый пример проявления правила предварения Алехина (Алехин, 1951). Основанием предложенной автором трактовки единого зонального статуса разьединенных участков горных долин является присутствие в них кустарниковых ив, которых нет за пределами таких долин. Однако именно наличие гор, ограничивающих днища и пологие шлейфы внутриостровных котловин — главная причина несколько более высокой среднеиюльской (самого теплого месяца) температуры воздуха, обусловленной фёновыми ветрами, и оптимального снежного покрова. Без гор этот эффект был бы невозможен, а в его отсутствии не было бы и зарослей кустарников. Тогда при чем здесь зональность? Например, на расположенных севернее плоских островах архипелага Новосибирские острова нет возможности появления фрагментов каких-либо более южных сообществ.

Непонятно, каким образом внутригорные котловины, даже теоретически, можно идентифицировать с подзоной типичных тундр: разве в них все синтаксоны (на всех элементах рельефа) характерны для этой подзоны? или только те, где есть кустарниковые ивы? Даже гипотетически трудно

ожидать положительный ответ на первый вопрос. Несомненно, там присутствуют и синтаксоны, которые вполне соответствуют подзоне арктических тундр. Но есть и такие, которые если не идентичны, то имеют много общего с полярнопустынными сообществами. В долинах много склонов разных экспозиций, имеются бесснежные местообитания, равно как и многоснежные; сильно обдуваемые холодные и — защищенные от ветров хорошо прогреваемые и т. д. Но даже если рассматривать только второй случай, то именно синтаксоны (а не только кусты ив) со всем набором характеристик где-то еще характерны для равнинной части тундровой зоны? На о-ве Врангеля такой части нет. С чем они идентифицированы, в каких районах и на каких элементах ландшафта южнее в этой же подзоне на Чукотке или в Сибири описаны именно эти синтаксоны? Если в зональных, то обсуждаемый феномен — классический случай экстразональности. В данном секторе Российской Арктики южнее на материке в подзоне типичных тундр, где есть горные поднятия, имеются и внутригорные котловины. Несомненно, там тоже проявляется эффект экстразональности, и вполне вероятны признаки южнотундровых сообществ, например, встречаются высокие кустарники.

При оценке зонального положения целесообразно сравнивать аналогичные ландшафты и именно в них отслеживать изменения, происходящие на широтном градиенте. Идеально, когда в сравниваемых районах выражен, как писал А. Ф. Мильков (1977), плакорный тип местности. Сложнее, когда это не так. Очевидно, что в южных тундрах в глубоких долинах могут формироваться лесные острова, в типичных — заросли высоких, а в арктических — низкорослых кустарников и в полярных пустынях — кустарничковые сообщества. Степные сообщества на южных склонах в лесной зоне; леса на северных склонах и в долинах в степной; огромные массивы степей на южных склонах в горной Якутии; заросли кустарников на 75-й широте на Таймыре — все это примеры экстразональных сообществ (т. е. в интразональных условиях присутствуют типы сообществ, развитие которых в данном районе невозможно в зональных), но вовсе не повод говорить, что это — фрагменты одних зон внутри других. Отсюда 3 фрагмента под литерой А демонстрируют не подзону типичных тундр, а лишь присутствие зональных сообществ (хотя это в статье не доказано) названной подзоны в интразональных условиях арктических тундр. Если следовать логике подачи картографического материала на обсуждаемом рисунке, то на картах, отражающих зональные категории, будет сплошное «лоскутное одеяло», как собственно и бывает отражено на картах растительности.

То же самое относится и к присутствию, как на севере и востоке острова, так и на его юго-западе, южного варианта зоны полярных пустынь (литера Г) и северного варианта подзоны арктических тундр (В), которые разделены широким пространством южного варианта подзоны арктических тундр (Б), внутри которого есть и упомянутые 3 фрагмента литеры А. Фрагменты Г и В в южной части острова демонстрируют все те же случаи экстразональности. Особенно очевидно это на юго-западной оконечности острова на мысе Блоссом (со среднеиюльской температурой 1.1 С°), выдающемся в море в виде клина и подверженном сильному влиянию двух морей — Восточно-Сибирского с запада и Чукотского

с востока. Сообщества полярнопустынного типа на нем — следствие ледовой обстановки из-за специфики конфигурации побережья: присутствия длинной косы и вследствие этого длительного стояния льдов, что и обуславливает столь низкие летние температуры. Более сильное, чем на материковом побережье, охлаждающее влияние моря на относительно небольшом по площади острове проявляется везде. А вот то, что на юге холоднее, чем на севере, — как раз и есть то самое искажение зональности и проявление экстразональности: если бы конфигурация берега на юго-западе острова была иной и льды там не задерживались дольше, чем на его юге и юго-востоке, то ни полярных пустынь, ни северного варианта арктических тундр в южной половине острова тоже бы не было. Но конфигурация берега не имеет никакого отношения к зональности.

Дискуссионно отнесение к зоне полярных пустынь и узкой полосы на севере острова. Низкие температуры летних месяцев в его самой холодной северо-восточной части (на мысе Ушакова среднеиюльская около $1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$) обусловлены не величинами солнечной радиации/радиационного баланса, а охлаждающим влиянием ледового покрова у его берегов, который сохраняется в течение почти всего вегетационного периода опять-таки из-за конфигурации береговой линии со многими лагунами и спецификой глубоководных течений, а также летних туманов, т. е. не радиационными факторами. На узкой (3–4 км) низкой (4–5 м над ур. м.) слабо расчлененной приморской террасе с постоянными туманами нет классических зональных типов местообитания. И сообщества дифференцирующего эту полосу синтаксона асс. *Oncophoro wahlenbergii-Deschampsietum borealis* — по сути развиты на плаккатах, т. е. в условиях повышенного увлажнения, где к тому же сильно влияние гусей и оленей (о чем неоднократно упоминается в статье), что к факторам зональности также не относится. Отсюда присутствие на о-ве Врангеля сообществ этой ассоциации, имеющей некоторое сходство с синтаксонами на о-ве Большевик (Матвеева, 2006), так же, как и в случае сообществ с высокими кустарниковыми ивами в горных котловинах, — классический случай проявления экстразональности, но с другим знаком.

Вообще общая «арктичность» растительности на острове, безусловно, усилена не только большим (в сравнении с материковыми прибрежными участками) охлаждающим влиянием моря из-за длительного стояния льдов, но еще и карбонатностью субстратов. При прочих равных везде в Арктике на щелочных субстратах видов арктической фракции больше, чем на нейтральных и, тем более, кислых. Хорошо было бы показать/доказать, что эта арктичность лишь усилена карбонатностью, а не является только ее следствием, т. е. что присутствие арктических тундр на острове все же обусловлено радиационными составляющими макроклимата.

При оценке зонального положения конкретной, тем более небольшой, территории все-таки необходимо соотносить свое решение с имеющимся делением всего биота. На циркумполярном пространстве самые южные районы зоны полярных пустынь находятся севернее 75° с. ш. в наиболее теплом Атлантическом секторе и севернее 77° с. ш. в самой континентальной части севера Евразийского континента. Соразмерные по площади с о-вом Врангеля острова азиатской части Российской Арктики (архипелаг

Новосибирские острова), расположенные между 73° и 76° с. ш., т. е. севернее, чем о-в Врангеля, находятся в подзоне арктических тундр. И только 4 небольших острова к северу от 76-й параллели относят к зоне полярных пустынь. Остров Врангеля находится в низких широтах (между $70^{\circ} 46'$ и $71^{\circ} 34'$ с. ш.), на которых в середине Евразийского континента развиты южные кустарниковые тундры и вообще проходит южная граница тундровой зоны. Отнесение его самой северной (не говоря уж о южном фрагменте) приморской части, по сути длинного сырого подгорного макрошлейфа, к зоне полярных пустынь входит в противоречие с существующим зональным делением циркумполярного пространства. В какую зону/подзону помещать остров на схеме зонального деления? Сам автор во вводной части полагает, что в подзону арктических тундр, с чем можно только согласиться. А как же тогда зона полярных пустынь к тому же не только на севере острова, но и на юге острова?

Общее охлаждающее влияние Ледовитого океана сказывается не только на островных территориях. И существование тундр на подавляющем пространстве на евразийском побережье (за исключением полуостровов Ямал, Гыдан, Таймыр) в низких широтах обусловлено не режимом солнечной радиации, а тем, что большие пространства суши срезаны морем. Иначе на месте нынешних тундр, развитых южнее $67\text{--}69^{\circ}$ с. ш., были бы леса. Фактически только на Таймыре, наиболее выдвинутом к северу, радиационный и тепловой режим соразмерны, и потому все подзональные границы на полуострове проходят намного севернее, чем в Европейском и Восточно-Сибирском секторах. Влияние моря есть на всей протяженности современного арктического биота, что не мешает проявляться зональной дифференциации от южных тундр до полярных пустынь. На о-ве Врангеля этот общий для всего евразийского побережья фактор усилен длительным ледоставом, что обусловлено уже специфическими региональными условиями.

Предложенное С. С. расположение зон вперемешку, нахождение полярных пустынь южнее арктических тундр, а типичных — севернее последних, разрушает все представления о системе зональности. Совершенно очевидно, что речь идет о присутствии каких-то *типов сообществ* в несвойственных им зональных выделах (чему есть явные объяснения). Что отражено на рис. 3б, не совсем понятно — это не карта растительности (слишком мало выделов), не схема геоботанического/ботанико-географического районирования (повторяющиеся названия выделов) и точно не система зонального деления.

В работе анализируется распределение синтаксонов и изменение их характеристик по разным элементам ландшафта в разных частях острова. Результаты подробного анализа, с применением большого статистического аппарата, сопровождаются таблицами и рисунками. Такой подход интересен и может только приветствоваться. Но связь изменений всех этих параметров с зональным положением не выглядит убедительной.

Например, более низкие показатели почти всех характеристик синтаксонов в северной части острова, относимой автором к зоне полярных пустынь, оцениваются как результат зональных преобразований. Но общее обеднение интразональных

местообитаний, снижение экопической контрастности, повышенная влажность субстратов из-за высокой влажности воздуха (туманы) и длительности лежания снежного покрова (эффект нивальности) — это производное типа ландшафта. В зоне полярных пустынь на всем циркумполярном пространстве имеются самые разные ландшафты, включая как низинные, так и горные, с более или менее глубоким врезом речных долин, есть склоны любых экспозиций и крутизны. То, что на севере о-ве Врангеля ландшафт монотонный, никак не связано с зональным положением.

Самые высокие (на острове) фитомасса и покрытие мхов в этой самой северной части, по признанию автора, тоже следствие интенсивности выпаса больших стай белых гусей, мощного азотного прессы. Но тогда и причиной появления сообществ *асс. Oncophoro wahlenbergii-Deschampsietum borealis* субасс. *petasitetosum frigidi* — дифференцирующего синтаксона этой полосы — является зоогенный, а не макроклиматический фактор? При установлении зонального статуса территории зоогенные сообщества имеют смысл рассматривать только при возможности сравнить их в разных зонах/подзонах.

Возникает и такой вопрос: то, что в юАТ в средней части острова ландшафт представлен крупными горными системами, да местами еще и с карбонатными породами, а в сАТ имеются невысокие геохимически однородные плоскогорья, но преобладает равнинный ландшафт, может и есть основная причина всевозможных различий? И тогда опять-таки нет оснований привлекать для их объяснения факторы зональности?

Разнообразный анализ синтаксонов, выполненный в работе, заслуживает положительной оценки. По сути, в статье С. С. Холода рассмотрены и оценены количественно экопические связи синтаксонов, чего для районов Крайнего Севера на таком обширном материале еще никто не делал. Но показать, а вернее доказать, что как разнообразие синтаксонов, так и их признаки на исследованной территории определяются именно зональным положением разных ее частей, на мой взгляд, не удалось. А случилась довольно распространенная ситуация, когда по каким-то представлениям сложилась картина зонального деления, а затем все выявленные различия были увязаны именно с этой картиной, а не со спецификой ландшафта.

* * *

Эти и многие другие замечания были высказаны автору в процессе рецензирования и редактирования статьи при подготовке ее к печати на страницах журнала «Растительность России». Частично критика была принята во внимание. Но ряд дискуссионных моментов остался. Они не стали основанием для отказа в публикации, но как один из рецензентов и редакторов журнала, я оставила за собой возможность написать рецензию (о чем и сказала автору), что и делаю данным сообщением.

В заключение еще одно замечание. С. С. придает статистике очень большое значение и абсолютно доверяется получаемым цифрам, не принимая во внимание, что, увы, в самом начале — при сборе данных, погрешность может превышать все последующие критерии, ошибки, доверительные интервалы и т. д. Так, при оценке проективного покрытия, которую при стандартных геоботаниче-

ских описаниях делают на глаз, ошибка определения в процентах бывает значительной даже у одного исследователя. А потому различия в 5–10 % при анализе тренда изменения этого показателя не обязательно принципиальны для тех построений, которые рассмотрены в работе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алехин В. В. 1951. Растительность СССР в основных зонах. 2-е изд. М. 512 с.
- Высоцкий Г. Н. 1927. Тезисы о почве и влаге // Лесоведение и лесоводство. Сборник лесного общества в Ленинграде. Вып. 4. Л. С. 65–79.
- Королева Н. Е. 2006. Безлесные растительные сообщества побережья Восточного Мурмана (Кольский полуостров, Россия) // Растительность России. № 9. С. 20–42.
- Матвеева Н. В. 2006. Растительность южной части острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Растительность России. № 8. С. 3–87.
- Матвеева Н. В. 2008. Почему и зачем необходимо публиковать геоботанические описания в открытой печати // Растительность России. № 12. С. 134–138.
- Мильков Ф. Н. 1977. Природные зоны СССР. М. 293 с.
- Осинов С. В. 2006. Понятия «плакор» и «зональное местообитание» и их использование при выявлении зональной растительности и зональных экосистем // Известия РАН. Серия географическая. № 2. С. 59–65.
- Раменский Л. Г. 1941. Учение о типах природной кормовой площади // Сенокосы и пастбища. М. С. 49–95.
- Холод С. С. 2007. Классификация растительности острова Врангеля // Растительность России. № 11. С. 3–135.
- Ahti T., Hämet-Ahti L., Jalas J. 1968. Vegetation zones and their sections in northwestern Europe // Ann. Bot. Fen. N 5. P. 169–211.
- CAVM Team. 2003. Circumpolar arctic vegetation map Scale 1 : 7 500 000. Conservation of Arctic flora and fauna (CAFF) Map. N 1. U. S. Anchorage, Alaska.

© Н. В. Матвеева
Н. В. Матвеева

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова РАН. 197346,
Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2.
E-mail: nadya_mat@mail.ru

Получено 9 октября 2014 г.

SUMMARY

The reviewed paper by S. Kholod (Kholod, 2013) presents the results of detail analysis of a large set of characteristics of 46 syntaxa (associations, subassociations, variants) described on the Wrangel Isl. (Kholod, 2007) according to the of Braun-Blanquet approach. Such parameters as the number and set of syntaxa, their correlations with the elements of landscapes, and the parameters of proper syntaxa composition and structure (number of species, projective cover, horizontal structure type, geographical range of elements, above-ground mass of vascular plants) are included into the analysis. The application of the results of the vegetation classification to the large area with complex geomorphology, geology and meso- and microclimatic conditions is undeniable novelty. The purpose of the S. Kholod paper, reflected in its title, was to assess the zonal position and to conduct a zonal subdivision of the territory of Wrangel Isl. using the syntaxonomical approach. This is undoubtedly should be appreciated having in mind that our knowledge on the syntaxa distribution, both in general and focusing on optimal allocation, their assemblage in different latitudinal stripes strongly increases the objectivity of

the zonal division while the use of all mentioned characteristics makes it actually geobotanical (Matveyeva, 2008). However the conclusions and the results of zonal division (shown in the scheme, see Figure), made on the basis of the comprehensive syntaxonomical analysis, induce the numerous questions and even fundamental objections.

It is worth to emphasize that islands, in general and in particular those with mountains and situated in the higher latitudes, are not the simplest objects for establishing their zonal status. This fully applies to the Wrangel Isl., where the mountains (albeit low), in most parts of the island, and the cold sea, around a relatively small area of land, leave no opportunity to manifest zonation in its correct (non-changed) form. Searching the zonal positions in the mountains is doomed to fail because this contradicts to the whole system of terms and phenomena taken into consideration when discussing the phenomenon of zonation. However, zonation is reflected not only in zonal but as well in intrazonal landscape elements, and that allows determining the zonal status of a territory when the space of zonal elements is minimized or even in their absence. The last case is not a cause to name as "zonal positions" some others that are widely represented in landscape like, for example, inside mountain valleys or carbonate substrates on Wrangel Isl. Thus, there are no grounds to call the localities, designated on the Fig. 3 in the reviewed paper (see Figure) by the letters «А», «Б», «В» and «Г» as units of zonal subdivision. Three isolated fragments under character А, that are relatively wide mountain valleys, are interpreted as the northern variant of the typical tundra subzone due to the presence the shrub willows that are absent besides this, the most heat favorable, element of landscape. However, it is the presence of the mountains is the main cause for the slightly higher air temperature, due to the specific warm winds (foehn), and optimal snow cover. Without the mountains, this effect would be impossible, and in their absence there would be no shrub thickets. So their existence is a beautiful example of «Alekhin's feedforward rule» (Alekhin, 1951) when the specific syntaxa represent the extrazonal plant communities but in no case the presence of one zone within another. The analogous example is the location of fragments of polar desert zone and northern variants of arctic tundra subzone both in the north and south of the island. In particular this concerns the south-west island extremity on the Cape Blossom (with mean July temperature 1.1 °C), where the occurrence of polar desert syntaxa is the sequence of the hard ice conditions due to the specific configuration of the coast: long spit and thereby prolonged standing ice, which just is responsible for low summer temperatures. Hence, if the configuration of the coast in the south-west of the island would be different, neither polar desert nor the northern variant of arctic tundra in the southern half of the island would exist. But the configuration of the coastal line of the studied island has nothing to do with zonation. Also debatable is assignment to the zone of polar deserts the narrow strip in the north of the island where low summer temperatures are caused not by the amount of solar radiation / radiation balance, but the cooling effect of the ice cover persisting for most of the growing season, again due to the configuration of coastline with numerous lagoons and specificity of deepwater currents, as well as summer fogs, i. e. not with direct sequence of radiation factors. The occurrence of the communities of ass. *Oncophoro wahlenbergii-Deschampsietum borealis*, which has some similarities with syntaxa on the Bolshevik Isl. (Matveyeva, 2006), in wet habitats at long gentle macro-slope (mountain trail) of the northern exposure is

another classic example of extrazonality, as in the case of communities with high shrub willows in mountain valleys, but with the opposite sighting.

When assessing the zonal position of small area it is necessary to link a decision with the existing subdivision of the entire biome. The Wrangel Isl. is situated in relatively low latitudes (between 70° 46' and 71° 34' N) where the southern (shrub) tundra subzone is represented in the middle of the Eurasian continent. The southernmost areas of the polar desert zone in circumpolar scale are located north of 75° N in the warmest Atlantic sector and north of 77° N in continental part of the north Eurasia. Similar in size with Wrangel Isl., flat islands of Novosibirskie islands archipelago located between 73° and 76° N, are referred to the arctic tundra subzone. The total cooling effect of the Arctic Ocean affects not only the island territories. The presence of tundras on the vast space of the Eurasian coast (with the exception of the Yamal, Gydan and Taymyr peninsulas) at low latitudes can be explain not only by solar radiation regime, but also by the fact that the large areas of land are cut off by sea. Otherwise, on the territory of the present tundras south of 67–69° N would been the woods. In fact, only on the Taymyr Peninsula, that is mostly extended to the north, the radiation and thermal conditions are proportionate, and therefore all subzonal boundaries are situated there more north than in the European and East Siberian sectors. The oceanic influence appears all over the whole Arctic biome but it does not prevent manifest zonal differentiation from the southern tundras to the polar deserts. This factor, common for the entire Eurasian coast, is strongly enhanced by durable ice cover owing to the specific regional conditions on Wrangel Isl. The mixed pattern of zonal units (the location of polar desert zone south of the arctic tundras and that of typical tundras inside of latter), proposed by S. Kholod, destroys all current ideas of zonation. It is obvious that these are cases of the presence of some community types (by no means zones or subzones) in alien zonal positions (that always has a clear explanation). It is not possible to agree with the author, that all differences of syntaxonomical variability within the studied territory are connected with the zonal position of its various parts. It is rather common situation when the image of zonal subdivision appears based upon for some ideas, and then all identified differences have been linked with this image rather than with the landscape peculiarities.

The usage of some terminology, concerning the names of elements of relief, the designation of zonal units, the terms of intra-landscape differentiation are also discussed with a certain amount of criticism.

REFERENCES

- Alekhin V. V. 1951 Rastitelnost SSSR v osnovnykh zonakh [The vegetation of the USSR in the main areas]. Moscow. 512 p. (In Russian).
- Kholod S. S. 2007. Classification of Wrangel Island vegetation // Vegetation of Russia. N 11. P. 3–135. (In Russian).
- Kholod S. S. 2013. Zonation in the plant cover on the Wrangel Island: syntaxonomical approach // Vegetation of Russia. N 22. P. 89–121. (In Russian).
- Matveyeva N. V. 2006. Vegetation of the southern part of Bolshevik Island (Severnaya Zemlya archipelago) // Vegetation of Russia. N 8. P. 3–87. (In Russian).
- Matveyeva N. V. 2008. Why and what for is necessary to publish geobotanical releveés in available press // Vegetation of Russia. N 12. P. 134–138. (In Russian).