



УДК 911.2

МРНТИ 39.03.19

DOI 10.37238/2960-1371.2960-138X.2024.95(3).81

Левыкин С.В*., Казачков Г.В., Яковлев И.Г.

Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия

*Автор-корреспондент stepevedy@yandex.ru

E-mail: stepevedy@yandex.ru

К НОВОМУ ПРЕДСТАВЛЕНИЮ О ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ С УЧЁТОМ СОВЕДУЩЕГО ФАКТОРА И ПОТЕНЦИАЛА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕСТАВРАЦИИ

Аннотация. На основе результатов собственных многолетних исследований в степной зоне и в сопряжённых с ней географических зонах Северной Евразии в пределах позднеплейстоценового ареала мамонтовой фауны, и обобщения классических трудов отечественной географии предложена новая дифференциация физико-географических зон Северной Евразии. В зонировании Северной Евразии предложено отступить от антропоцентризма, природоохранного и географического актуализма и парадигмы совершенства природы, признать молодость и незавершённость природных сообществ. Предложено признать принципиальную роль отсутствия мамонтовой фауны в формировании природных зон. Обосновывается концепция соведущего фактора зонообразования и делектерры – участка географической оболочки, где такой фактор определяет выбор ландшафта из ряда разрешённых климатом. Обосновывается и предлагается тройственная конструкция степных и потенциально степеподобных ландшафтов включающая тундровую зону, степной мегарегион и «зону завершённого влагооборота» в качестве соединяющего их меридионального коридора. Признаётся необходимость достройки природных сообществ Северной Евразии внедрением уцелевших элементов мамонтовой фауны и их экологических аналогов, предлагаются генеральные направления такой достройки для выделенных географических зон.

Ключевые слова: географическая зональность; Северная Евразия; мамонтовая фауна; делектерра; соведущий фактор; степной мегарегион; Большая Степь; зона завершённого влагооборота; ревайлдинг.

Введение

Развитие межгосударственных интеграционных процессов в Евразии вызывает потребность в новых подходах к районированию самого крупного континента Планеты основанных на переосмыслении общности крупнейших государств континента и мира. В этой связи в России начаты разработки по решению пространственной задачи новационного географического, прежде всего экономико-географического районирования адекватного современным реалиям и



вызовам [1]; в научный оборот вводится целый ряд новационных географических терминов, таких как Большая Евразия, основанных на таких объединяющих факторах как ультраконтинентальность [2]. А.А. Чибилёвым развито и успешно применяется такое понятие как Евразийский «степной пояс» [3].

В результате многолетних исследований, в первую очередь степей Северной Евразии направленных на решение проблем сохранения ядра зональной типичности степей и познание их генезиса, мы пришли к собственному видению физико-географического районирования как России, так и Северной Евразии с позиций принципиально более высокого приоритета зоогенного фактора формирования ландшафтов и географических зон, прежде всего роли крупных видов животных выполняющих инженерные функции [4]. С этих позиций конфигурация и границы некоторых природных зон представляются несколько иначе, чем принято на сегодня.

Материалы и методы исследования

Применялись методы полевых ландшафтных исследований, материалы собственных многолетних полевых географических исследований в степной зоне и в сопряжённых с ней географических зонах Северной Евразии в пределах позднеплейстоценового ареала мамонтовой фауны. Обобщены и сопоставлены с результатами собственных исследований положения и выводы классических трудов российских и советских географов по географическому районированию Северной Евразии.

Результаты исследования

Сопоставляя собственные результаты с классическими трудами по географии мы пришли к убеждению в том свойстве классических географических трудов, что их невозможно опровергнуть так как они обладают обобщающей истиной, но с ними и невозможно полностью согласиться учитывая современное знание и, главное, отступая от антропоцентризма в географическом зонировании свойственного географии времени написания тех классических трудов. Величайшим достижением отечественной географической мысли признаём обоснование географической широтной поясности, предложенное В.В. Докучаевым. Хотя различные варианты такового предлагались и ранее, именно он впервые обогатил принципы районирования высокой значимостью комплекса взаимосвязанных природных факторов как в процессе генезиса почв, так и в формировании почвенно-ботанических широтных поясов. Всё его учение как будто пронизано генетической идеей взаимосвязи, взаимообусловленности, содружества всех факторов, своего рода «закона любви», действующего в природе наряду с дарвиновскими законами борьбы и конкуренции. Выделенные им основные широтные пояса или зоны были представлены в виде всеобщего географического закона, при этом подчёркивалось их природное совершенство, но основная решаемая практическая задача, а именно нахождение путей противодействия деградации земель и засухе, не могли не наложить антропоцентрический аграрный отпечаток на самую суть и главные критерии зональной дифференциации [5].

В дальнейшем основные границы и контуры главных природных зон устоялись на основе климатического и почвенно-геоботанического приоритетов.



При этом, сопоставление трудов учеников и последователей В.В. Докучаева показало, что все они (за исключением Л.С. Берга) пытались несколько выправить достаточно прямолинейный генетический подход, дополняя базовое учение целым рядом уточняющих и разветвляющих понятий, таких как аazonальность, интразональность, экстразональность, секторность, и т.п. [6; 7; 8; 9; 10].

В.В. Докучаев неоднократно подчёркивал, что природа – не математика, и его схема – это не более чем самый общий закон выполняющийся лишь на идеальном континенте, к условиям которого ближе всего Северная Евразия и Россия [5]. Б.А. Келлер, предложивший термин полупустыня, сам же констатировал отсутствие у неё зонального типа растительности. Генеральную географическую зональность он признавал скорее идеализацией, имеющей определённое руководящее значение, указывая на целый ряд объективных противоречий генетической зональности в виде ряда ярких проявлений аazonальных факторов; подчёркивал, например, что «вопрос образования чернозёмов и травяной степной растительности придётся пересматривать с иных, более глубоких точек зрения» [7]. Советские географические исследования 1930-х показали принципиально более сложную пространственную организацию Евразии, которая порой ставила географию в тупик, даже высказывалась идея, что зональность - это не закон, а не более чем частный случай для отдельных равнин [10]. На наш взгляд, выходом из положения стала концепция географической оболочки Григорьева, которая с новых позиций трактовала взаимосвязь основных природных компонентов [11].

В результате докучаевская генетическая зональность с аграрным уклоном сохранилась малоизменённой и осталась руководящей концепцией. Имеет ли сегодня смысл ставить вопрос о принципиальном развитии этой мысли, пронизанной идеями совершенства, любви и гармонии, и впитавшейся в научное сознание практически каждого географа ещё со школьной парты и студенческой скамьи? Если да, то на каком основании? Попытку сделать это предпринимаем на двух основаниях: 1) результаты анализа проблем принятого зонирования, усугубляющихся в связи с возможными климатическими изменениями; 2) недооценка традиционным зонированием роли зоогенного фактора в образовании ландшафтов и зон, в т.ч. мамонтовой фауны. Речь идёт о том, что практически все природные зоны Северной Евразии являются приемниками позднеплейстоценовой гиперзоны мамонтовых тундростепей, гибель которой на плейстоцен-голоценовом рубеже сопровождалась гибелью богатейшего пастбищного фаунистического комплекса известного как мамонтовая фауна. Сохранились мамонтовая фауна в голоцене, вероятнее всего существующие зоны выглядели бы по-другому с принципиально более масштабным участием пастбищных ландшафтов близких к степным, но заведомо более устойчивых в силу принципиально более богатой пастбищной фауны.

Стоя на позициях степеведения и исходя из приоритета выживания степей в современную климатическую и антропогенную эпоху, мы рассмотрели проблему физико-географического районирования Северной Евразии с позиций приоритета потенциальной полнотности степей голоцена и значимости степного ревайлдинга [4; 12]. Этот приоритет подразумевает переход от



антропоцентрического подхода в зонировании, от природоохранного и географического актуализма, от канонизированной парадигмы совершенства природы применительно к экосистемам голоцена Северной Евразии оставшимся без мамонтовой мегафауны к признанию молодости и незавершённости, своего рода незрелости голоценовых природных сообществ и их естественных рубежей. Следствие этого перехода – признание восстановительной миссии человечества по достройке голоценовых природных зон Северной Евразии с увеличением их биопродуктивности путём обогащения элементами мегафауны, прежде всего копытными, путём создания соответствующих экологических ниш либо заполнения существующих, но остающихся незаполненными или недозаполненными.

Иначе говоря, результаты наших исследований привели нас к постановке принципиального вопроса: так ли совершенны и «любвеобильны» в смысле системной гармонии природные зоны голоцена оставшиеся почти без мегафауны?

Признание высочайшей значимости мегафауны сближает два открытых пространства Евразии: тундровое и степное, в то время как гигантская центральная самая широкая и крупная, но принципиально неоднородная лесная и таёжная зона требует дифференциации. Тундры и степи близки друг к другу в том отношении, что для восстановления полнотности экосистем, для достройки как таковые, нуждаются в дополнении элементами мегафауны, прежде всего широким набором пастбищных копытных. Осознавая силу позиций актуализма и зелёного радикализма в нашу эпоху, травмированную целым рядом тяжёлых последствий проектов по преобразованию природы, в т.ч. акклиматизационных, мы готовы, подобно тому как как Докучаев дал своевременный содружественный ответ теории борьбы Дарвина, дать свой степеутверждающий ответ и активизации угрозы их полного уничтожения, и природоохранному радикализму, и системному актуализму наших дней, не оставляющим права полночленным степным экосистемам на существование за рамками крохотных ООПТ. Дело в том, что в условиях климатических изменений и прогнозируемого дефицита пастбищной мясной продукции и крупных объектов спортивной охоты степные экосистемы могут не только выжить, но даже процветать при условии сознательного содействия продвижению продуктивных пастбищных экосистем, насыщенных крупными травоядными, в других природных зонах.

Ещё раз подчеркнём, что новый подход заключается в переориентации от антропоцентризма к сознательной деятельности по всеобщей достройке экосистем и природных зон Северной Евразии [13]. На наш взгляд, для этого необходима корректировка существующих подходов к зональности и её критериям. Нами ранее рассмотрена целая система отступления от природоохранного радикализма к сотворчеству степной природы и человека вплоть до признания полуприродных и даже антропогенных экосистем не менее ценными чем сохранившиеся неполночленные природные, и необходимости управления любой природно-антропогенной системой [14].

Прежде изложения собственных предложений по географической дифференциации России подчеркнём, что пока нет однозначного мнения по поводу классификации степной зоны Северной Евразии. Что это: широтная



почвенно-ботаническая зона, климатическая зона, литогенная (лёссовая) зона, широтно вытянутый внутриконтинентальный сектор? Для этой зоны характерен ярко выраженный климатический градиент, причём в двух направлениях: понижение увлажнения с севера на юг и рост континентальности климата с запада на восток. Такая закономерность проявляется и для других природных зон по мере удаления от океанов, главных источников увлажнения, поэтому мы полностью разделяем предложенную В.Л. Комаровым «меридиональную зональность», которую сегодня называют секторностью [10].

Считаем, что было бы более правильно представлять генеральное распределение климатических зон не столько поясным, сколько в виде сетки или таблицы с неравными крупными ячейками, которые соответствовали бы определённой климатической основе организации пространства. Отметим, что классическое физико-географическое районирование бывшего СССР практически не совпадало с его экономико-географическим районированием, которое было в большей степени меридиональным: выделялись исторический центр, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток. Для России имеется ряд явно азональных ландшафтообразующих элементов, пространственное распределение которых накладывается на докучаевские широтные пояса в виде разного рода геометрических фигур, в т.ч. полос. Речь идёт об элементах, которые становятся решающим фактором выбора ландшафта из ряда возможных при данном климате – то есть соведущими факторами зонообразования. К таковым элементам относим: широкие долины крупнейших водотоков, бессточные или слабо дренированные низины и низменности, мощное плащевое лёссовое перекрытие (при семиаридном климате даёт преимущество травам), многолетняя мерзлота (дополнительный источник подземного увлажнения). Отдельно рассматриваем слабость зоогенного фактора в современной Северной Евразии, прежде всего в силу отсутствия мамонтовой фауны – веское основание для инженерного содействия развитию пастбищных систем и причина дифференциации современных географических зон в первую очередь по растительности.

Смысл развития докучаевской зональности и корректировки существующего физико-географического районирования заключается в том, что мы дополняем систему равнозначных факторов и климатического приоритета признанием действия в ряде случаев мощного ландшафтообразующего фактора, соизмеримого с климатическим и возможно даже превосходящим его. Участок географической оболочки, где такой соведущий фактор выбирает облик ландшафта среди допускаемых климатом вариантов, предлагаем называть *делектерра* (от латинского *delectus* – отборный и *terra* – земля). На основании вышесказанного, учитывая вырисовывающуюся табличную климатическую зональность и детерминированность соведущим фактором выбора возможного при данном климате варианта, ниже предлагаем следующую конструкцию зональности России и Северной Евразии.

Предлагаем признать принципиально большую чем принято считать близость тундровой и степной зон как географически обособленных разновидностей «посттундростепного» североевразийского открытого преимущественно травяного ландшафта (рис. 1). Тундровая зона – это по



существо арктический мегарегион влажных потенциальных граcсландов, его южную границу предлагаем совместить с полярным кругом включая подзону лесотундр и лиственничных редколесий. Таким образом тундровая зона, особенно её сектор на едомно-лессовой литогенной основе, предстаёт делектеррой отсутствия мамонтовой мегафауны и бессточности. Степная зона – это зона внутриконтинентальных сухих граcсландов, под которой понимаем Большую Степь или евразийский степной мегарегион по А.А. Чибилёву (рис. 1) [3]. Для России степную и тундровую зоны сближает их современное северное и южное фасадное положение в сочетании с приоритетностью для страны.

Общность тундровой и степной зон дополняется уникальным меридиональным климатическим коридором – т.н. «зоной завершённого влагооборота» (рис. 1) [15]. По сути, это полоса классического степного климата шириной порядка 500 км. и длиной порядка 3000 км. по площади сопоставимая с широтной степной зоной, простирающаяся от центральной Монголии и Забайкалья до дельты Лены с центром в Якутске. Климатический парадокс в том, что среднегодовое количество осадков уменьшается к побережью с 400 до 200 мм. Очевидно, что не попади в середину этого коридора долина Лены - крупнейшей реки Евразии - и при отсутствии многолетней мерзлоты мы бы могли иметь полноценную меридиональную степную зону. Таким образом, «зона завершённого влагооборота» – это наиболее яркое проявление степи покрытой лесом, делектерра многолетней мерзлоты и долины Лены.

По нашим многолетним исследованиям, степные элементы в «зоне завершённого влагооборота» встречаются на дренированных субстратах (лессах) и холмистых возвышенностях вплоть до севера материковой Якутии и арктических граcсландов Новосибирских островов. Более того, степной потенциал приморских равнин и лиственничных редколесий принципиальным образом усиливается из-за мощного едомно-лессового перекрытия. Именно в этой полосе и в пределах едомной страны отмечаются наиболее массовые находки степной мамонтовой мегафауны [4; 16]. Поэтому вполне уместно выделить арктический сектор между Таймыром и Чукоткой в качестве специфического едомного округа с высоким степным потенциалом, который в наибольшей степени был реализован в позднем плейстоцене. В этой связи генеральная схема пространственного распределения степного ревайлдинга видится нам так: разведение копытных в Большой Степи; развитие сети плейстоценовых парков, развитие заполярного луговодства (по Шило и др. [17]) в едомном округе и по всей арктической зоне [13].

К сказанному добавим, что ни тундра, ни полупустыня не имеют своих зональных растительных титулов. В тундре это лишь карликовые формы, обусловленные климатическим фактором, широкий спектр болотной растительности и лишайников (ягеля) – реликтов лесов голоценового оптимума. Обратим внимание на то, что современная тундра это в основном царство неподаемых мхов, пушиц и крайне уязвимых лишайников. Это самая молодая и как будто недостроенная в силу краха мегафауны экосистема, застывшая на ранних стадиях развития болот и заморных озёр. Отсутствие крупных травоядных, прежде всего копытных, способствовало формированию мощной



моховой подушки, которая в современных условиях способствует ускоренному таянию многолетнемерзлых пород с выделением метана. В качестве меры противодействия этому опасному процессу предлагается целенаправленное преобразование моховых пустошей в пастбищные экосистемы, препятствующие критическому прогреванию грунтов и принципиально более продуктивные [12].

Сердцевиной Большой Степи является собственно степная зона обусловленная лёссовым и суглинистым перекрытием как соведущим фактором ландшафтообразования [16]. На таком субстрате сформировалась явно выраженная монотонность почвенного покрова и растительности, уменьшающаяся на юго-восток. Именно однородная степная экосистема на суглинистых полнопрофильных почвах признана наиболее типичной или зональной, и по сути является ландшафтным каркасом степной географической зоны. Таким образом, степная зона – это делектерра лёсса и лёссовидных суглинков. С геоботанической точки зрения совершенно справедливо выделяется целый ряд степных подзон и секторов, в качестве переходных зон выделены лесостепная с одной стороны и полупустынная с другой, во всех этих выделениях приоритет отдан консервативным составляющим ландшафта и земледельческому потенциалу. Зоогенный фактор явно недоучтён, прежде всего возможная роль полночленного комплекса травоядных, которым необходимо использование сезонных стадий от лесостепей до полупустынь и соединяющих их миграционных путей. Факторы единства степей, лесостепей и полупустынь – лёсс, лёссовидные суглинки, общность потенциального ареала и распределения сезонных стадий копытных - гораздо серьёзнее геоботанических различий [3]. Более того, неким антиподом забайкальско-ленской «зоне завершённого влагооборота», климатической степи покрытой лесом, является меридиональный отрезок причерноморских степей. Ещё классики отечественной геоботаники доказали, что при наличии там песка в качестве основной почвообразующей породы доминирование захватила бы сосна [18, с. 143; 19, с. 503]. Иными словами, это потенциально сосновый бор покрытый степью; если бы существовали обширные причерноморские боры, то они представляли бы собой делектерру песка.

Общепризнанная лесная, в т.ч. таёжная зона – это самая большая широтная полоса, разделяющая арктическую или заполярную зону потенциальных тундр и Большую Степь. Эта природная зона, самая ценная как среди населения так и среди экологов, при всём величии своих могучих хвойных древостоев крайне малопродуктивна как стадия обитания крупных травоядных. Бедность Сибири крупными животными отмечалась ещё П.П. Семёновым-Тян-Шанским [20]. Действительно, на хвою нет массовых потребителей среди крупных животных, а старовозрастная тайга – это одно из самых низких по качеству охотугодий. Копытные, обитающие в таёжной зоне, предпочитают ранние стадии таёжной сукцессии: вырубки, гари, луговины и т.д., но в целом это не снижает достоинств тайги как крупного резерва биоразнообразия голоцена.

Смешанные и широколиственные леса более богаты крупными животными, но и там они предпочитают мозаичный ландшафт, содержащий отдельные лесные массивы в качестве укрытий и поляны в качестве пастбищ. Любой старовозрастный лес – это не столько идеальная стадия обитания, сколько



укрытие от преследования. Судя по экологии крупных копытных за исключением лося, монотонная дремучая тайга на тысячи километров сформировалась в результате нарушенного охотой баланса между количеством крупных фитофагов и развитием древесно-кустарниковой растительности.

Характерной чертой гигантской лесной полосы Северной Евразии является низкая продуктивность лесов на основной территории. Недаром существует поговорка, что в России много лесных земель, но мало леса. Лиственницы, светолюбивые ксерофиты, занимают не менее трети всей зоны, при этом практически на половине этой территории запас менее 100 куб.м/га, а зачастую 30-40 куб.м/га. То есть, на огромной территории этой зоны лес далеко не процветает, как считал Докучаев, а существует на пределе своих возможностей и вероятно в условиях пограничных с другим ландшафтом – открытым. Поэтому нам единая на первый взгляд типичная широтная лесная полоса представляется скорее набором климатических меридиональных секторов и делектерр. И, хотя лесная зона лежит за рамками непосредственно наших исследований, в порядке научной дискуссии выскажем свои соображения по её пересмотру путём дифференциации с запада на восток.

Леса Восточноевропейской равнины наилучшим образом укладываются в признанную лесную зону определяемую климатом, хотя и здесь субстрат вносит свои коррективы: ель соответствует суглинкам, сосна – песку, берёза и осина – первые стадии сукцессии (рис. 1).

Далее за Уралом бессточная Западно-Сибирская низменность резко контрастирует с «должным» по широтной климатической зональности, в позднем плейстоцене на этой территории был крупный приледниковый водоём, в определённом смысле до сих пор не высохший. На его дне сложилась огромная заболоченная скорее озёрно-лесная делектерра недостаточного дренажа, причём обилие озёр распространяется даже за её южные пределы в западносибирские степи (рис. 1).

Собственно тайга в её классическом понимании – это классический восточносибирский таёжный сектор включающий сплошные лесные массивы Среднесибирского плоскогорья, Центральнотунгусского плато, Приангарского плато. Определяющим для этой зоны является климат, и следовательно она вписывается в широтную климатическую зональность с коррекцией на литогенную основу и высотную поясность (рис. 1).

Далее на восток до Забайкальско-Ленской зоны «завершённого влагооборота» включительно на наш взгляд распространяется не столько таёжная зона, сколько лиственнично-аласная, которую так же можно считать «степью покрытой лесом», где малопродуктивные лиственничные редколесья поддерживаются за счёт дополнительного увлажнения от сезонного протаивания многолетней мерзлоты. Таким образом, эти редколесья являются делектеррой многолетней мерзлоты (рис. 1). К востоку от этой зоны начинаются горные хребты Северо-Востока Азии, которые не представляется возможным рассматривать в рамках широтной зональности.

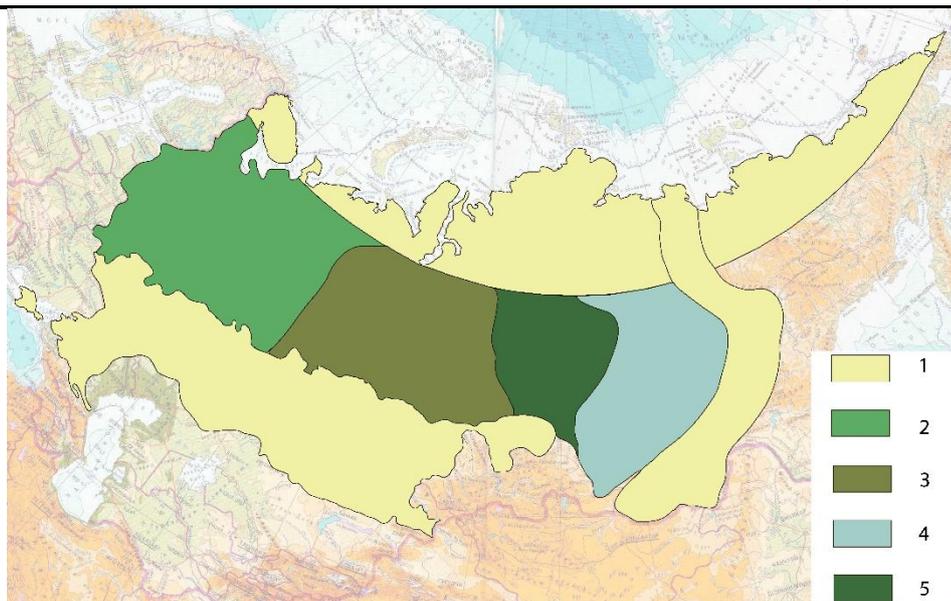


Рисунок 1 – Общая схема зонирования Северной Евразии:

- 1 – Триада степных, потенциально степных и луговых мегарегионов. На севере – арктический мегарегион, на юге – Большая Степь, меридиональный коридор – «зона завершённого влагооборота»;
- 2 – Леса Восточноевропейской равнины;
- 3 – Западно-Сибирская низменность;
- 4 – Лиственнично-аласный сектор;
- 5 – Восточно-сибирский таёжный сектор.

Заключение

Нами предлагается для обсуждения уточнённая схема физико-географического районирования России и Северной Евразии, на наш взгляд менее антропоцентричная, чем предыдущие и в большей степени отражающая возможности и необходимость достройки сложившейся голоценовой природы в направлении расширения пастбищных ландшафтов и воссоздания утраченной мегафауны, в т.ч. путём создания системы плейстоценовых парков и системы природоподобных технологий, прежде всего таких как ревайлдинг. Результаты наших исследований приводят к тому выводу, что практически все географические зоны Северной Евразии сформировавшиеся на месте погибшей гиперзоны мамонтовых тундростепей не завершены в своём формировании как природные сообщества и потому нуждаются в достройке. Рекомендации по такой достройке сведены ниже.

Для современной тундры и лесотундры рекомендуем улучшение дренажа, предотвращение критической разморозки едом и выхода метана методами заполярного луговодства и развитием плейстоценовых парков. Для зоны «завершённого влагооборота», потенциальной степи способной при дальнейшем потеплении климата ею стать, рекомендуем систему плейстоценовых парков и акклиматизацию бизона. Для большой степи рекомендуем оптимизацию степного аграрного землепользования: меньше пашни, больше «долгой травы», систему плейстоценовых парков, полувольное и вольное разведение широкого набора



копытных, частичное восстановление сезонных миграций. В лесной зоне Восточноевропейской равнины рекомендуем восстановление сельского хозяйства с эмпирическим установлением оптимального соотношения леса и поля. В лесной зоне Западной Сибири рекомендуем дренаж и активизацию зоогенного фактора. Восточносибирский таёжный сектор рекомендуем сохранить как классическую тайгу в качестве гигантской малоизменённой природной территории, резервата биоразнообразия и климатического символа бореала голоцена. Для лиственнично-аласной зоны рекомендуем определить и достичь оптимальное соотношение аласов, управление ими, развитие традиционных видов животноводства, прежде всего табунного коневодства, систему плейстоценовых парков, вольное и полувольное содержание представителей мамонтовой мегафауны и их экологических аналогов.

Данная работа задумывалась давно, ещё в 1990-е годы под впечатлением длительных экспедиций, в т.ч. в «зону завершённого влагооборота». Кризисное и даже угрожающее состояние степей в степной зоне подталкивало к поиску территориальной альтернативы для восстановления и выживания степей. Неожиданно и даже сенсационно казалось бы фантастическая идея стала приобретать реальные очертания и привела нас не только в Туймаду Якутии, но и на приморские низменности Северо-Востока и Новосибирский архипелаг овеянный легендой о земле Санникова. Эти обширные пространства оказались потенциальным кладзем степей, причём не только в виде постоянно встречающихся элементов, но и в виде отголосков ещё более грандиозной степной гиперзоны позднего плейстоцена, таких как крупнейшие в мире скопления и даже туши представителей мамонтовой мегафауны.

Помимо степной зоны, благодаря усилиям таких исследователей как С.В. Томирдиаро, Н.А. Шило, В.В. Колпаков, С.А. и Н.С. Зимовы и т.д. были обоснованы возможности и разработаны технологии распространения степеподобных ландшафтов в Арктике на территориях превышающих внутриконтинентальную степную зону [4; 13]. Естественно, нас не могли оставить равнодушными эти открытия географической мысли, и мы стараемся быть их проводниками, разумеется, признавая ограничения сопряжённые с проработкой мероприятий, осторожностью и целесообразностью.

Благодарности

Работа выполнена по теме НИР Института степи УрО РАН «Проблемы степного природопользования в условиях современных вызовов: оптимизация взаимодействия природных и социально-экономических систем» № АААА-А21-121011190016-1.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Горбанёв В.А. Районирование территории Российской Федерации: внутренние и международные аспекты / В.А. Горбанёв, Б.И. Кочуров // Проблемы региональной экологии. – 2018. – №3. – С.96-111.
- [2] Безруков Л.А. Географический смысл создания «Большой Евразии» / Л.А. Безруков // География и природные ресурсы. – 2018. – №4. – С.5-14.



- [3] Чибилёв А.А. Степная Евразия: региональный обзор природного разнообразия / А.А. Чибилёв. – Москва; Оренбург: Институт степи УрО РАН; РГО, 2016. – 324 с.
- [4] Левыкин С.В. Концепция территориальной охраны Новосибирского архипелага на основе развития идей ревайлдинга и плейстоценового парка [Электронный ресурс] / С.В. Левыкин, А.А. Чибилёв, Г.В. Казачков, И.Г. Яковлев, В.П. Чибилёва, Д.А. Грудинин // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 201. – № 4. – С.1-38. – Режим доступа: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/numbers/2017-4/articles/lsv-2017-4.pdf>
- [5] Докучаев В.В. Учение о зонах природы / В.В. Докучаев. – Москва: Географгиз, 1948. – 64 с.
- [6] Алехин В.В. Теоретические проблемы фитоценологии и степеведения / В.В. Алехин. – Москва: Изд-во МГУ, 1986. – 216 с.
- [7] Келлер Б.А. Главные типы и основные закономерности в растительности СССР / Б.А. Келлер // Растительность СССР. Т.1 – Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1938. – С.133-181.
- [8] Солнцев Н.А. Учение о ландшафте (избранные труды) / Н.А. Солнцев. – Москва: Изд-во МГУ, 2001. – 384 с.
- [9] Мильков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность / Ф.Н. Мильков. – Воронеж, Изд-во ВГУ, 1986. – 328 с.
- [10] Исаченко А.Г. География сегодня / А.Г. Исаченко. – Москва: Просвещение, 1979. – 192 с.
- [11] Александрова Т.Д. Академик Андрей Александрович Григорьев. Жизнь и научное творчество / Т.Д. Александрова; под ред. В.М. Котляков; – Москва: Изд-во КМК, 2011. – 416 с.
- [12] Zimov S.A. Pleistocene Park: Return of the Mammoth's Ecosystem. Science. 2005. 308: 796-798.
- [13] Левыкин С.В. К актуализации идеи заполярной целины / Г.В. Казачков, В.П. Чибилёва // Проблемы региональной экологии. – 2014. – №4 – С. 80-87.
- [14] Левыкин С.В., Казачков Г.В., Нурушев М.Ж. Ландшафтная матрица ковыльных степей постцелинного пространства / Степи Северной Евразии: материалы VIII международного симпозиума (9-13 сентября 2018 года). – Оренбург: Институт Степи УрО РАН, 2018. – С.561-564.
- [15] Русанов Б.С. Ископаемые бизоны Якутии / Б.С. Русаков. – Якутск: Институт геологии Якутского филиала СО АН СССР, 1975. – 143 с.
- [16] Левыкин С.В., Казачков Г.В. Лёсс как ведущий фактор формирования степных чернозёмов и ландшафтного ядра зональной типичности степной зоны голоцена Евразии / Черноземы Центральной России: генезис, эволюция и проблемы рационального использования: материалы научной конференции (15-19 мая 2017 года). – Воронеж: Научная книга, 2017. – С.61-65.
- [17] Шило Н.А. Формирование долговременных луговых угодий на искусственно осушенных землях днищ термокарстовых озёр тундровой зоны СССР. Рекомендации / Н.А. Шило, С.В. Томирдиаро, И.Е. Киселёв, Р.И. Николаев, И.Н. Скородумов, А.С. Акишин, Г.В. Денисов, В.Л. Богданов, А.П. Гришутина. – Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1984. – 54 с.



- [18] Алёхин В.В. Растительность СССР в основных зонах / В.В. Алёхин. – 2-е изд. – Москва: Советская наука, 1951. – 512 с.
- [19] Отечественные физико-географы и путешественники / под ред. Н.Н. Баранского. – Москва: Учпедгиз, 1959. – 783 с.
- [20] Чернявский В.И. П.П. Семёнов-Тян-Шанский и его труды по географии / В.И. Чернявский. – Москва: Государственное издательство географической литературы, 1955. – 296 с.

REFERENCES

- [1]Gorbanyov, V.A., & Kochurov, B.I. (2018). Rajonirovanie territorii Rossijskoj Federacii: vnutrennie i mezhdunarodnye aspekty [Dividing Russian Federation territory into districts: domestic and international aspects]. *Problemy regional'noj jekologii – Regional Environmental Issues*, 3, 96-111 [in Russian]
- [2]Bezrukov, L.A. (2018). Geograficheskiy smysl sozdaniya «Bol'shoj Evrazii» [Geographical reason of the “Big Eurasia” acceptance]. *Geografija i prirodnye resursy – Geography and natural resources*, 4, 5-14 [in Russian]
- [3]Chibilev, A.A. (2016). *Stepnaja Evrazija: regional'nyj obzor prirodnogo raznoobrazija [Steppe Eurasia: regional review of natural diversity]*. Moscow; Orenburg: Institute of Steppe of the Ural Branch of RAS; Russian Geographical Society [in Russian]
- [4]Levykin, S.V., & Chibilev, A.A., Kazachkov, G.V., Yakovlev, I.G., Chibilyova, V.P., Grudinin, D.A. (2017). Konceptija territorial'noj ohrany Novosibirskogo arhipelaga na osnove razvitija idej revajldinga i plejstocenovogo parka [The concept of territorial protection of nature in the Novosibirskiy archipelago based upon ideas of rewilding and pleistocene park]. *Bjulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra UrO RAN – Bulletin of the Orenburg scientific center of the Ural branch of RAS*, 4, 1-38. Retrieved from <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/numbers/2017-4/articles/lsv-2017-4.pdf>
- [5]Dokuchayev, V.V. (1948). *Uchenie o zonah prirody [The study of natural zones]*. Moscow: Geografiz [in Russian]
- [6]Alyokhin, V.V. (1986). *Teoreticheskie problemy fitocenologii i stepevedenija [Theoretical problems of the phytocenology and the steppe science]*. Moscow: Moscow State University [in Russian]
- [7]Keller, B.A. (1938). *Glavnye tipy i osnovnye zakonomernosti v rastitel'nosti SSSR [Main types and regulations in USSR vegetation]*. Vol. 1 of series *Rastitel'nost' SSSR [Vegetation of USSR]*. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences [in Russian]
- [8]Solntsev, N.A. (2001). *Uchenie o landshafte (izbrannye trudy) [The doctrine of landscape]*. Moscow: Moscow State University [in Russian]
- [9]Milkov, F.N. (1986). *Fizicheskaja geografija: uchenie o landshafte i geograficheskaja zonal'nost' [Physical geography: the study of landscape and geographical zoning]*. Voronezh: Voronezh university [in Russian]
- [10] Isachenko, A.G. (1979). *Geografija segodnja [Geography today]*. Moscow: Prosveschenije [in Russian]



- [11] Aleksandrova, T.D. (2011). *Akademik Andrej Aleksandrovich Grigor'ev. Zhizn' i nauchnoe tvorchestvo [Academician Andrej Alexandrovich Grigoriev, his life and scientific creative works]*. V.M. Kotlyakov (Ed.). Moscow: KMK publishing house [in Russian]
- [12] Zimov, S.A. Pleistocene Park: Return of the Mammoth's Ecosystem. *Science*. 2005. 308: 796-798.
- [13] Levykin, S.V., Kazachkov, G.V., & Chibilyova, V.P. (2014). K aktualizacii idei zapol'noj celiny [On the Arctic virgin lands idea actualizing]. *Problemy regional'noj jekologii – Regional Environmental Issues*, 4, 80-87 [in Russian]
- [14] Levykin, S.V., Kazachkov, G.V., & Nurushev, M.Zh. (2018). Landshaftnaja matrica kovyl'nyh stepej postcelinnogo prostranstva [**A landscape matrix of feather-grass steppes in post-virgin lands areas**]. Proceedings from Steppes of Northern Eurasia: VIII Mezhdunarodnyj simpozium (9-13 sentjabrja 2018 goda) – *VIII International symposium*. (pp. 561-564). Oreenburg: Institute of Steppe of the Ural Branch of RAS [in Russian].
- [15] Rusanov, B.S. (1975). *Iskopaemye bizony Jakutii [Fossil bisons of Yakutia]*. Yakutsk: Geological institute of Yakutsk branch of Siberian branch of USSR Academy of Sciences [in Russian]
- [16] Levykin, S.V., & Kazachkov, G.V. (2017). Ljoss kak vedushhij faktor formirovaniya stepnyh chernozjomov i landshaftnogo jadra zonal'noj tipichnosti stepnoj zony golocena Evrazii [Loess as the key factor in forming both steppe black soils and landscape core of zonal specificity of Eurasia holocene steppe zone]. Proceedings from Black soils of Central Russia: genesis, evolution, and rational use problems: *Nauchnaja konferencija (15-19 maja 2017 goda) – Scientific conference*. (pp. 61-65). Voronezh: Nauchnaya kniga [in Russian]
- [17] Shilo, N.A., Tomirdiaro, S.V., Kiselyov, I.Ye., Nikolayev, R.I., Skorodumov, I.N., & Akishin, A.S., et al. *Formirovanie dolgovremennyh lugovyh ugodij na iskusstvenno osushennyh zemljah dnishh termokarstovyh ozjor tundrovoj zony SSSR. Rekomendacii [Formation of long-term meadows on drained lands in thermic karst lake bottoms of USSR tundra zone. Recommendations]*. Magadan: North-Eastern scientific institute of Far East scientific center of USSR Academy of Sciences [in Russian]
- [18] Alyokhin, V.V. (1951). *Rastitel'nost' SSSR v osnovnyh zonah [Vegetation of USSR in its main zones]*. (2d. ed.). Moscow: Sovetskaya nauka [in Russian]
- [19] Baranskiy, N.N. (Eds.). (1959). *Otechestvennye fiziko-geografy i puteshestvenniki [Domestic physical geographers and travellers]*. Moscow: Uchpedgiz [in Russian]
- [20] Chernyavskiy, V.I. (1955). *P.P. Semjonov-Tjan-Shanskij i ego trudy po geografii [P.P. Semyonov-Tyan-Shanskiy and his works on geographies]*. Moscow: State publishing house for geographical literature [in Russian]



Levykin Sergey, Kazachkov Grigoriy, Yakovlev Ilya
ON THE NEW CONCEPT OF GEOGRAPHICAL ZONING OF
NORTHERN EURASIA CONSIDERING A CO-LEADING FACTOR AND
ENVIRONMENT RESTORATION POTENTIAL

Annotation. The new differentiation of physic geographical zones of Northern Eurasia is proposed on the grounds of own many years research results obtained in steppe zone and related zones of Northern Eurasia within the Late Pleistocene mammoth fauna areal, and on the grounds of results of domestic geography classical works generalization. The leaving anthropocentrism, conservative and geographical actualism and perfect nature paradigm for recognition youth and incompleteness of natural communities is proposed for zoning Northern Eurasia. The recognition principal role by mammoth fauna absence in natural zones formation is proposed. The concept of co-leading factor and delecterra – the section of the geographical shell where such factor determines the choice of landscape of series permitted by the climate – is grounded. The triple construction of steppe and potentially steppe landscapes including tundra zone, steppe megaregion, and “complete water rotation zone” as the joining meridional corridor. The necessity to complete Northern Eurasia natural communities with introduction of survived mammoth megafauna elements and their ecological analogues is recognized, general directions of the completion are proposed for differentiated geographical zones.

Keywords: geographical zoning; Northern Eurasia; mammoth fauna; delecterra; co-leading factor; steppe megaregion; Big Steppe; complete water rotation zone; rewilding.

Левыкин С.В*., Казачков Г.В., Яковлев И.Г.

БІРЛЕСКЕН ЖЕТЕКШІ ФАКТОРДЫ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ
КАЛШЫНА КЕЛТІРУ ӘЛЕУЕТІН ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП, СОЛТҮСТІК
ЕУРАЗИЯНЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АЙМАҚТЫЛЫҒЫ ТУРАЛЫ ЖАҢА
ИДЕЯ

Аннотация. Мамонт фаунасының кеш плейстоцендік диапазоны шегінде Солтүстік Еуразияның далалық аймағында және онымен байланысты географиялық аймақтарында өзіндік көпжылдық зерттеулердің нәтижелері және отандық географияның классикалық еңбектерін жалпылау негізінде Солтүстік Еуразияның физика-географиялық аймақтарын жаңа саралау ұсынылды. Солтүстік Еуразияны аймақтарға бөлу антропоцентризмнен, табиғатты қорғау және географиялық актуализмнен және табиғатты жетілдіру парадигмасынан бас тартуды, табиғи қауымдастықтардың жастығы мен аяқталмауын мойындауды ұсынады. Табиғи аймақтарды қалыптастыруда мамонт фаунасының болмауының негізгі рөлін мойындау ұсынылды. Аймақтың пайда болуының жетекші факторы мен делектерраның тұжырымдамасы негізделеді-мұндай фактор климатқа рұқсат етілген бірқатар ландшафтты таңдауды анықтайтын географиялық қабықтың учаскесі. Тундра аймағын, дала мегарегионын және оларды байланыстыратын меридиандық дәліз ретінде "аяқталған ылғал айналымы аймағын" қамтитын Дала



және потенциалды дала тәрізді Ландшафттардың үштік дизайны негізделеді және ұсынылады. Солтүстік Еуразияның табиғи қауымдастықтарын мамонт фаунасының тірі қалған элементтерін және олардың экологиялық аналогтарын енгізу арқылы аяқтау қажеттілігі танылады, мұндай құрылыстың арнайы географиялық аймақтар үшін бас бағыттары ұсынылады.

Кілт сөздер: географиялық аймақтылық; Солтүстік Еуразия; мамонт фаунасы; делектерра; бірлескен жетекші фактор; дала мегарегионы; үлкен дала; аяқталған ылғал айналымы аймағы; ревайлдинг.