

Ольга Николаевна БАРЫШНИКОВА —
доцент кафедры физической географии и ГИС,
кандидат географических наук
baryshnikova_on@mail.ru;

Евгений Петрович КРУПОЧКИН —
доцент кафедры экономической географии
и картографии, кандидат географических наук
krupochkin@geo.asu.ru;

Наталья Геннадьевна ПРУДНИКОВА —
ст. преподаватель кафедры рекреационной
географии, туризма и регионального маркетинга
belukha@mail.ru —

Алтайский государственный университет (г. Барнаул)

УДК 911.2; 911.52

ОБОСНОВАНИЕ СЕКТОРНЫХ ГРАНИЦ МАТЕРИКОВ НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ*

SUBSTANTIATION OF SECTOR BOUNDARIES OF CONTINENTS, USING NORTHERN EURASIA AS AN EXAMPLE

АННОТАЦИЯ. Предлагаются критерии обоснования секторных границ материков. В качестве критериев авторы используют секторные факторы — расположение частей материка по отношению к океану и континентальность климата; систему косвенных индикаторов — комплекс геофизических и информационных показателей (морфологическая структура ландшафтов и ее разнообразие).

SUMMARY. This work offers the criteria for substantiation of continents sector boundaries. The criteria used by authors include sector factors — the arrangement of parts of the continent in relation to the ocean and continentality of the climate; system of indirect indicators — a complex of geophysical and informational indicators (morphological structure of landscapes and its variety).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Ландшафтные секторы, континентальность, океаничность, приполярная океаничность.

KEYWORDS. Landscape sectors, continentality, oceanicity, subpolar oceanicity.

Обоснование физико-географических границ является необходимым этапом физико-географического районирования территории. Такое районирование, в свою очередь, позволяет дифференцировать фоновые природные условия, в которых осуществляется хозяйственная деятельность человека. Установление различий в количественных показателях природных факторов и режимах функционирования геосистем в рамках районирования позволяет прогнозировать эффекты от антропогенных воздействий, которые часто проявляются в виде напряженных экологических ситуаций и даже катастроф.

Ландшафтная граница это линия или переходная полоса, за которой природные условия существенно изменяются. Ф.Н. Мильков отмечает, что возникновение переходных полос или зон обусловлено существованием у природных объектов силовых полей [1]. Это свойство особенно ярко проявляется на контактах акватории и территории, леса и степи, гор и равнин [2]. А.Ю. Ретеюм

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (09-05-00923а).

отмечает, что ландшафтно-географические поля — это области вещественно-энергетического и информационного влияния геосистем-ядер (нуклеарных систем) на окружающее их пространство [3]. Такой подход к организации ландшафтной сферы Земли при районировании территории позволяет учитывать функциональный аспект и планировать деятельность человека с учетом временных изменений ландшафтной структуры.

Временная составляющая ландшафтной структуры в качестве специального предмета исследования рассматривается сравнительно недавно, хотя в некоторых случаях именно временные особенности ландшафтной структуры имеют решающее значение для ее существования. Например, стадия развития обуславливает соотношение реликтовых, консервативных и прогрессивных элементов ландшафтной структуры территории. Возраст определяет степень эрозионного расчленения, заселенность территорий живыми организмами и разнообразие сукцессионных стадий развития растительных сообществ. Временная структура сезонов годового цикла определяет разнообразие состояний ПТК и влияет на разнообразие морфологической структуры ландшафта. Характерные черты временной составляющей структуры отражаются и в пространственной организации геосистем.

К важнейшим закономерностям пространственной дифференциации ландшафтной сферы Земли, для которых важно учитывать и особенности временной составляющей, следует отнести зональность и секторность. На схемах районирования они отображаются в виде границ географических поясов, зон и секторов (рис. 1).

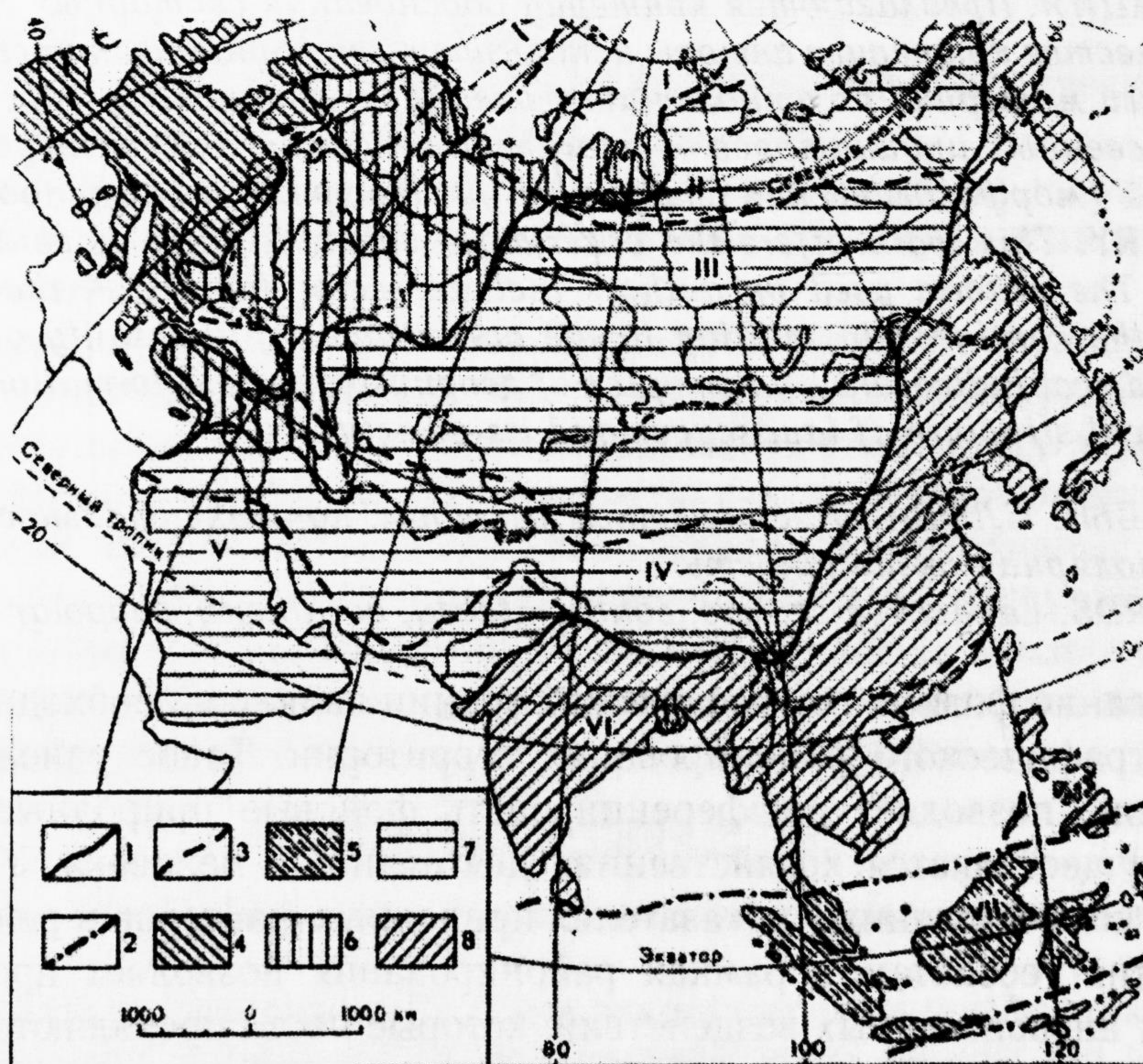


Рис. 1. Секторы Евразии (В.И. Прокаев, 1983).

Границы: 1 — секторов на суше, 2 — секторов над акваторией морей,
3 — географических поясов.

Секторы: 4 — слабо континентальный (западный приокеанический),
5 — слабо континентальный, 6 — умеренно континентальный,
7 — континентальный, 8 — переменнo-континентальный.

Пояса: I — арктический, II — субарктический, III — умеренный, IV — субтропический,
V — тропический, VI — субэкваториальный, VII — экваториальный

При широтно-зональной дифференциации ландшафтов ведущая роль принадлежит количеству поступающей к земле солнечной энергии и соотношению зонального тепла и влаги. С широтой меняется продолжительность сезонов и фаз годового цикла, вероятность экстремальных перепадов температур, приводящих к смене зональной ландшафтной структуры, а также разнообразие последней. Изменения обусловлены взаимодействием таких нуклеарных систем, как Солнце и Земля.

Обособление секторов происходит в результате изменения соотношения влияния на ландшафты таких нуклеарных систем, как океаны и материки. При секторной дифференциации ведущими факторами становятся удаленность от океанов и увлажнение территорий. В ландшафтоведении для характеристики условий увлажнения используются понятия «аридность» и «гумидность», представляющие собой результат взаимодействия комплекса факторов. Понятия «гумидность» и «аридность» могут быть соотнесены с понятиями «океаничность» и «континентальность». Во внутренних частях материков аридность равнозначна континентальности. Для барьерогенных ландшафтов характерна орографическая или азональная аридность. В некоторых случаях возникает необходимость говорить об орографической континентальности, которая должна учитываться при поиске секторных границ.

Традиционно для установления значений континентальности климата определяют амплитуды среднегодовых, среднемесячных и суточных температур воздуха. Максимальные значения таких амплитуд (100° и более) регистрируются в Северо-Восточной Сибири. Если в проведении секторных границ ориентироваться лишь на количество осадков и амплитуды температур, то ядро континентального сектора Евразии должно располагаться в Северо-Восточной Сибири. Но по ряду параметров, таких как расстояние до побережья океана, глубина залегания грунтовых вод, океанические черты климата и режима функционирования геосистем такие районы не могут быть отнесены к континентальным секторам.

На северо-востоке Сибири значительные амплитуды температур в большей степени отражают не континентальность как таковую, а орографические особенности и положение территории в высоких широтах, где радиационный баланс отрицательный, а сезонные амплитуды обусловлены продолжительностью полярного дня и ночи. Параметры климата, характерные для континентальных территорий, здесь наблюдаются и в приокеанических районах. Для обозначения подобных явлений могут быть введены понятия «приполярная океаничность» и «приполярная континентальность».

Введение понятия «приполярная океаничность» обосновывается тем, что большая часть компонентов геосистем в приполярной части Евразии несет на себе черты океаничности. Они проявляются в происхождении рельефа поверхности, активности береговых процессов, в пространственно-временном положении уровня грунтовых вод, которые играют ведущую роль в формировании ландшафтной структуры, в преобладании гидроморфных ландшафтов на плакорах. Во многих параметрах климата, зафиксированных на метеостанциях Хатанг, Оленек, Жиганск, расположенных, казалось бы, в континентальном секторе Евразии (рис. 1), отчетливо проявляются океанические черты. Положение территории вблизи северных морей и равнинность рельефа способствуют оживленной циклонической деятельности во все сезоны года.

Временная структура сезонов годового цикла, установленная по данным этих метеостанций, обнаруживает черты, типичные для приокеанических районов севера Евразии. Это относительная выравненность продолжительности фаз вегетационной части годового цикла, запаздывание даты наступления центральной фазы лета по отношению к дате летнего солнцестояния и высокие показа-

тели изменчивости во времени дат наступления сезонов и фаз годового цикла. Такие особенности временной структуры сезонов годового цикла могут быть объединены термином «приполярная» или «зимняя» океаничность.

Приполярное (широтное) положение территории прослеживается в увеличении продолжительности холодно-снежной части годового цикла и существенном сокращении фаз летнего сезона. Она может проявляться независимо от удаленности территории от океана и фиксируется в основном в состоянии воздушного бассейна. В районе Верхоянска и Оймякона средняя месячная температура июля составляет $+15,5^{\circ}$, а января -50° . Амплитуда температур позволяет отнести эту территорию к континентальной, однако на ход температуры здесь влияет положение в высоких широтах и особенности рельефа. Подобное явление наблюдается на побережьях океанов, вблизи которых проходят холодные течения, где возникает «приокеаническая континентальность», но от этого территория не перестает быть приокеанической. Примером тому служат события, которые наблюдались в Намибии и Атакаме (менее 20 мм осадков, туманы).

Противоположный пример с нарушением принципа позиционности можно наблюдать в секторном делении Африки [4], когда граница океанического сектора проходит через центральную часть материка, и экваториальный пояс целиком помещается в слабоконтинентальный (или западно-океанический) сектор.

Рассмотренные примеры позволяют обратить внимание на тот факт, что секторные границы отклоняются от идеального положения под действием зональных и азональных факторов дифференциации ландшафтной сферы Земли. Для более точного установления секторного положения территории в климатологии предпринимались попытки исключить влияние широты при вычислении амплитуд температуры воздуха путем вычитания из годовых амплитуд конкретного широтного круга средней величины амплитуды рассматриваемой широты [5]. Но этот способ для приокеанических побережий районов Крайнего севера неэффективен.

Для таких территорий авторы статьи предлагают использовать в качестве критериев океаничности и континентальности, наряду с временной структурой сезонов годового цикла, комплекс геофизических и информационных показателей. К первым относятся мощности био-, гидро- и литомасс, ко вторым — морфологическая структура ландшафтов и ее разнообразие (рис. 2).

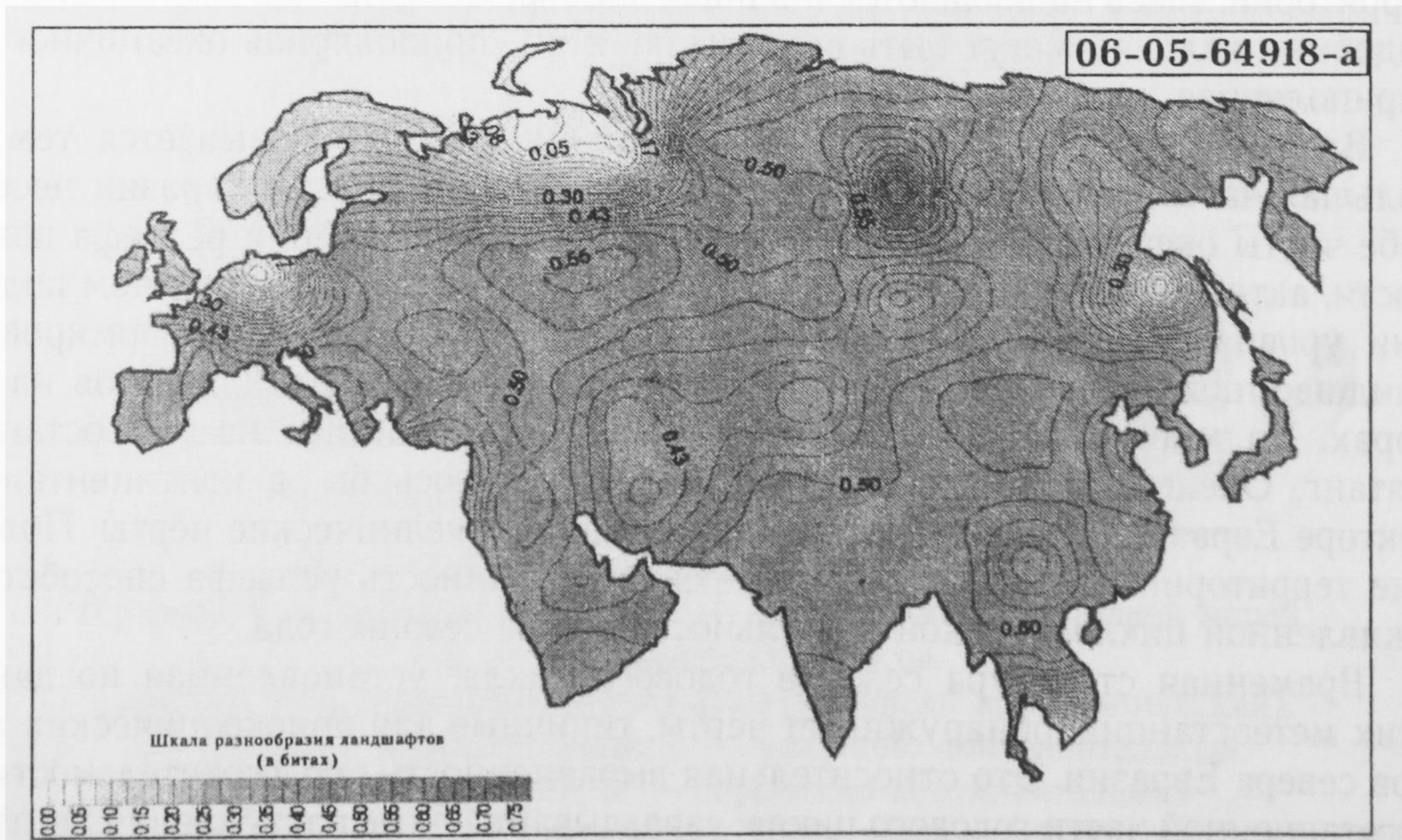


Рис. 2. Карта-схема энтропии ландшафтной структуры Евразии в битах

Как видно из карты-схемы, внутренние — континентальные районы материка характеризуются пониженными значениями разнообразия — 0,1 бит и менее. Здесь преобладают пустынные и сухостепные ландшафты, как на равнинах, так и в горах.

Максимальные значения разнообразия наблюдаются на некотором удалении от континентальных районов и океанического побережья Евразии, в зоне равновесного влияния океанического и континентального ядер (рис. 3), которые примерно соответствуют умеренно-континентальным и переходным к континентальным территориям. В их пределах биотическая составляющая развивается в условиях, постепенно удаляющихся от оптимальных. Малейшие изменения в качестве субстрата, в абсолютной высоте, экспозиционные различия, особенности эрозионного расчленения отражаются в увеличении ландшафтного разнообразия.

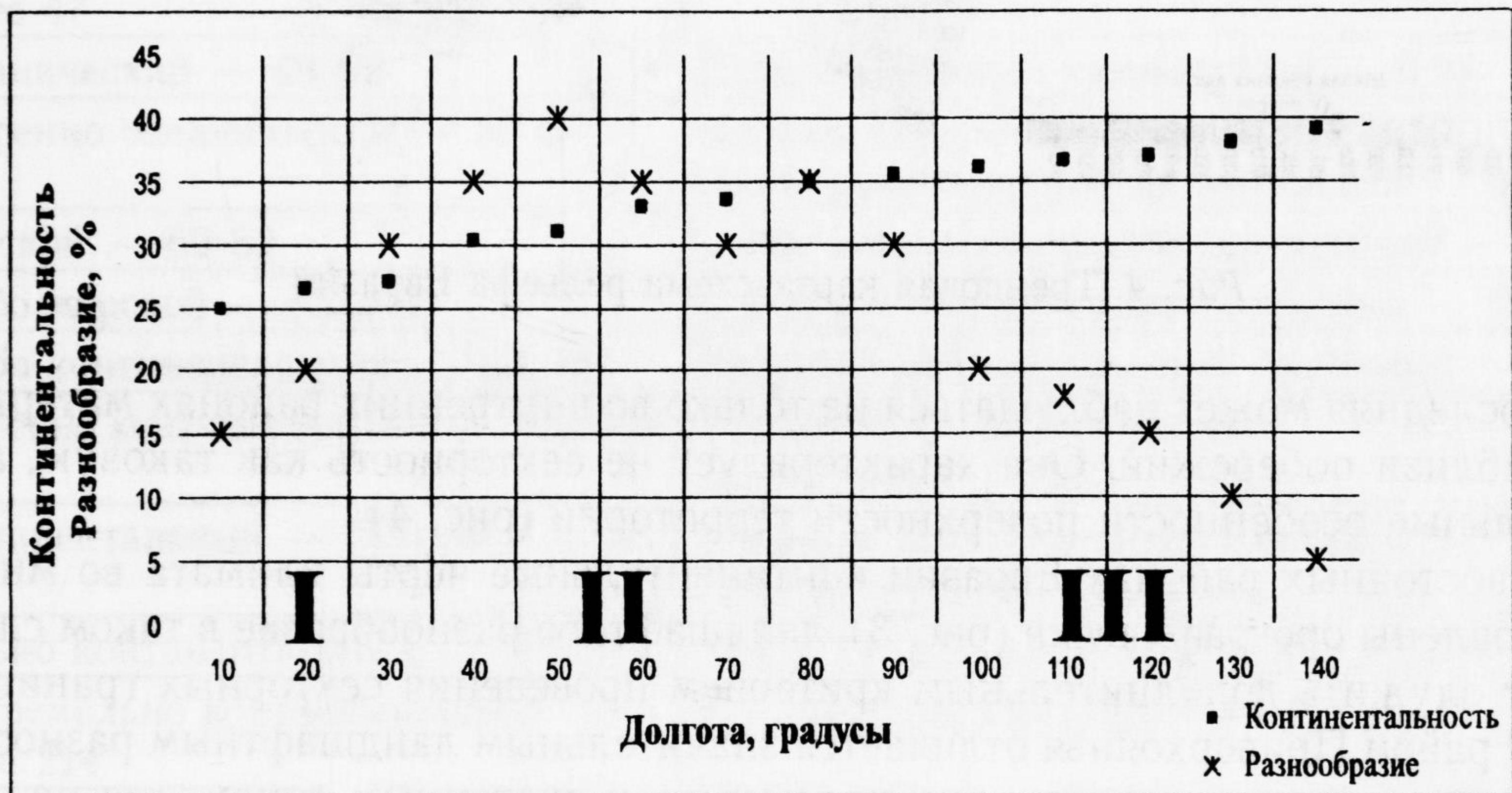


Рис. 3. График распределения показателей разнообразия и континентальности по долготе. Сектора: I — приокеанический, II — умеренно-континентальный, III — резко континентальный

Исходя из этого, разнообразие может рассматриваться как индикатор ландшафтных границ в целом и показатель континентальности территории в частности. В приокеанических районах наблюдаются высокие градиенты изменения этого показателя, а сами значения понижаются вблизи побережья, где на слабоборасчлененной поверхности преобладают молодые ландшафты с пионерной растительностью или доминируют лесные типы ландшафтов. Сравнительно молодой возраст поверхности побережий районов севера Евразии, испытавших четвертичные морские трансгрессии, определил молодость и простоту ландшафтной структуры этих территорий.

В восточных районах Евразии ландшафтная структура более сложная, что отражается в схемах секторного деления этих территорий. Н.Н. Алексеева [6] в субтропическом поясе Азии выделяет: западно-приокеанический, континентальный, экстраконтинентальный (высокогорный) и восточно-притихоокеанский. В тропическом поясе — континентальный, экстраконтинентальный (высокогорный) и восточно-приокеанический. Такое деление подчеркивает роль азонального фактора в секторной дифференциации суши, который приводит к возникновению орографической континентальности.

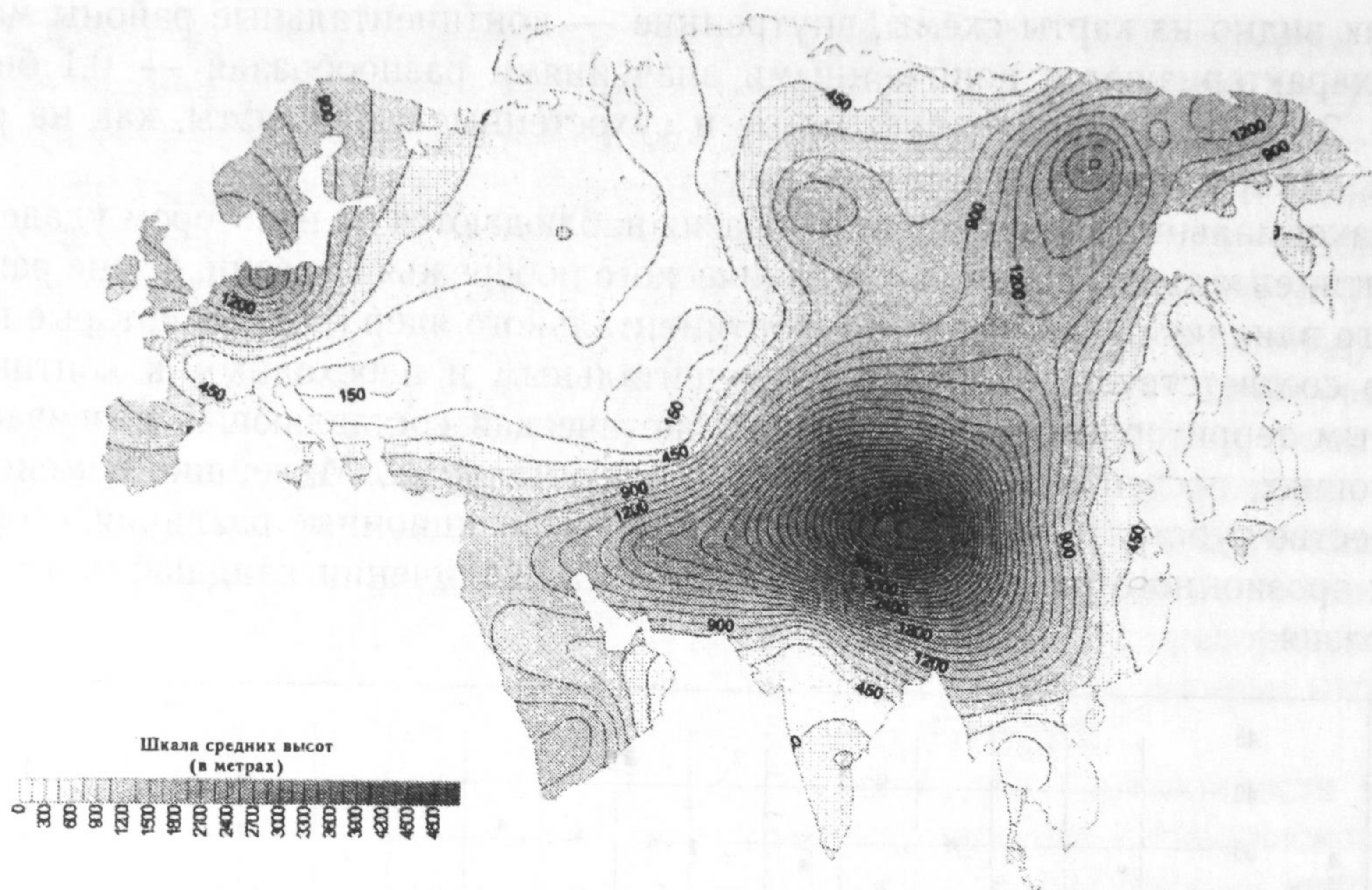


Рис. 4. Трендовая карта-схема рельефа Евразии

Последняя может наблюдаться не только во внутренних районах материков, но и вблизи побережий. Она характеризует не секторность как таковую, а региональные особенности поверхности территорий (рис. 4).

В восточных районах Евразии континентальные черты климата во многом обусловлены орографически (рис. 3), ландшафтное разнообразие в таком случае может служить дополнительным критерием проведения секторных границ. На рис. 2 район Приверхоянья отличается значительным ландшафтным разнообразием, что позволяет отнести эту территорию к экотонным зонам, где не океанические и не континентальные факторы играют решающую роль, а рельеф поверхности вносит определенный вклад в значения амплитуды температур через высоту над уровнем моря и барьерогенность климата (орографическая континентальность).

Из-за огромных размеров материковой суши Евразии, особенно в пределах умеренного, субтропического и тропического поясов исследователями выделяется до 7 секторов и подсекторов [7] со специфическим набором зональных типов ландшафтов и спектров высотных поясов. Э.П. Романова [8] для Европы выделяет ландшафтные сектора: гумидный (океанический) бореальный, семигумидный (переходный) суббореальный или семиаридный (летнесухой) субтропический. В.И. Прокаев [4] выделяет: слабо континентальный (западный приокеанический), континентальный внутриматериковый, перемененно континентальный или муссонный (восточный приокеанический) и предлагает для характеристики сектора использовать номер пояса континентальности Н.Н. Иванова (табл. 1) и косвенные индикаторы секторного положения территории.

В качестве косвенных индикаторов он рассматривает геоботанические особенности и секторно-зональный тип растительного покрова. Для слабоконтинентального сектора Евразии характерны: березовая лесотундра, широколиственные и экваториальные леса. Для умеренно-континентального — еловая лесотундра, лесостепи и степи, в барьерных условиях. В качестве умеренно-континентального варианта зональной растительности здесь формируются темнохвойная тайга, широколиственные леса и широколиственные

лесостепи. Для континентального сектора типичны аридные секторные зоны пустынь и опустыненных степей (полупустынь), светлохвойные редколесья, континентальные варианты таежных ландшафтов, лиственничная светлохвойная тайга, мелколиственные леса и мелколиственные лесостепи, сухие степи.

Таблица 1

Градации климата по степени континентальности (Иванов Н.Н., 1959) и соответствующие им сектора (Прокаев В.И., 1983) с дополнением авторов

| Классификация климатов и коэффициент континентальности (по Иванову) | Названия секторов (по Прокаеву) и значения ландшафтного разнообразия в битах |
|--|---|
| Экстремально океанический — менее 47 | Приокеанический экотонный — 0,10 |
| Океанический — 48-56 | Приокеанический характерный — 0,15 |
| Умеренно океанический — 57-68 | Приокеанический экотонный — 0,30 Слабо континентальный экотонный — 0,38 |
| Морской — 69-82 | Слабо континентальный характерный — 0,43 |
| Слабо морской — 83-100 | Слабо континентальный экотонный — 0,60 |
| Слабо континентальный — 101-121 | Умеренно континентальный экотонный — 0,55 |
| Умеренно континентальный — 122-146 | Умеренно континентальный характерный — 0,43 |
| Континентальный — 147-177 | Умеренно континентальный экотонный — 0,33 Континентальный экотонный — 0,29 |
| Сильно континентальный — 178-214 | Континентальный характерный — 0,20 |
| Экстремально континентальный — более 214 | Континентальный характерный — 0,10 |

В западно-сибирском подсекторе встречаются арктические пустыни, тундры, лесотундры, северные редколесья, тайга, лесостепи, степи. В переменнo-континентальном секторе кедротундра (кедровый стланик).

Авторы статьи считают правомерным выделение в Северной Евразии приполярного океанического сектора с арктическими пустынями, тундрой, лесотундрой, северными редколесьями, кедротундрой (кедровый стланик) и березовой лесотундрой.

Установление секторных особенностей территории позволяет более объективно оценить пространственно-временные возможности антропогенной трансформации ландшафтов и избежать многих негативных последствий хозяйственной деятельности человека.

В качестве критериев проведения секторных границ авторы предлагают использовать собственно секторные факторы и систему косвенных индикаторов. К собственно секторным факторам можно отнести расположение частей материка по отношению к океану и континентальность климата [4]. Прямые индикаторы последней — это количество осадков, суточные амплитуды температуры воздуха, гидротермическая однородность. В качестве косвенных индикаторов выступают геоботанические, секторно-зональные особенности растительного покрова, временная структура сезонов годового цикла, комплекс геофизических и информационных показателей, таких как морфологическая структура ландшафтов и ее разнообразие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мильков Ф.Н. О некоторых дискуссионных вопросах ландшафтной географии // Вопросы географии. Вып. 39. 1966. С. 28-31.
2. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1981. 400 с.
3. Ретеюм А.Ю. Земные миры. М.: Мысль, 1988. 268 с.
4. Прокаев В.И. Физико-географическое районирование. М.: Просвещение, 1983. С. 49-55.
5. Иванов Н.Н. Пояса континентальности земного шара // Изв. ВГО. 1959. Т. 91. Вып. 5. С. 19-22.
6. Алексеева Н.Н. Современные ландшафты зарубежной Азии. М.: Геос, 2000. 414 с.
7. Исаченко А.Г., Шляпников А.А. Ландшафты. М.: Мысль, 1989. 504 с.
8. Романова Э.П. Современные ландшафты Европы (без стран Восточной Европы). М.: Изд-во МГУ, 1997. 312 с.

Ольга Варфоломеевна МЕЗЕНЦЕВА —
доцент кафедры физической географии
Омского государственного педагогического университета,
кандидат географических наук
mezolga@yandex.ru

УДК 551.58:556.1(571.1)

ГЛАВНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ РУБЕЖИ И ЗОНА ОПТИМАЛЬНОГО УВЛАЖНЕНИЯ ЕВРАЗИИ

THE MAIN HYDROLOGICAL BORDERS AND OPTIMUM MOISTENING OF EURASIA ZONE

АННОТАЦИЯ. В работе представлены количественные индикаторы главных гидрологических рубежей, предложенных в качестве границ зоны оптимального увлажнения. Районирование территории Евразии и Западной Сибири по условиям естественной тепловлагообеспеченности с использованием метода гидролого-климатических расчетов (ГКР) позволило определить местоположение зоны хозяйственного оптимума увлажнения.

SUMMARY. The article outlines the quantitative indicators of the main hydrological boundaries offered as zone borders of optimal humidifying on the territory of Eurasia and Western Siberia. Use of a method of hydrologic-climatic analysis has allowed to determine the location of an economic moisture optimum zone.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Коэффициент увлажнения, влажность почвы, дефицит увлажнения, природный рубеж, хозяйственный оптимум увлажнения, зона.

KEY WORDS. Humidity factor, soil moisture, lack of moistening, natural barriers, the economic moisture optimum, zone.

Одна из важнейших задач физической географии — сравнительный анализ природных условий и определение географического местоположения различных природных рубежей. Некоторые из этих линейных объектов определены весьма строго и являются относительно стабильными в течение многих тысячелетий, другие постоянно колеблются около среднего значения с определенной амплитудой.