

ГЕОБОТАНИКА

УДК 581.9+528.9(517.3)

Р.В. Камелин

R.V. Kamelin

МОНГОЛИЯ НА КАРТЕ БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ПАЛЕАРКТИКИ

MONGOLIA ON THE MAP OF THE PHYTOGEOGRAPHICAL DIVISION OF PALAEOARCTICS

Аннотация. Дано новое ботанико-географическое районирование территории Монголии. Здесь проходят границы трех подцарств Голарктики – Бореального, Древнесредиземноморского и Восточно-Азиатского. На территории Монголии представлены участки 10 разных провинций (и 23 округов), что полностью соответствует представлениям о гетерогенности флоры Монголии. Но Тувинско-Монгольская и Северо-Восточно-Гобийская провинции, большая часть которых расположена в Монголии, определяют значительное своеобразие её растительного покрова, что выражается в особых пустынных степях с их богатой и оригинальной флорой.

Ключевые слова: ботанико-географическое районирование, Голарктика, подцарства: Бореальное, Древнесредиземноморское и Восточно-Азиатское; Монголия: 10 провинций и 23 округа.

Summary. A new botanical-geographical division of Mongolia is presented. Ten provinces and 23 districts are recognized which belong to the three subkingdoms of Holarctics – Boreal, Ancient Mediterranean, and East Asian. This corresponds well the viewpoint on the heterogeneity of Mongolian flora. However, Tuva-Mongolian and North West Gobi provinces, both situated predominantly in Mongolia, contribute sufficiently to the uniqueness of its vegetation represented by particular, floristically rich and peculiar desert steppe.

Key words: Phytogeographical regions, Holarctic, Subkingdoms: Boreal, Ancient Mediterranean and Eastern Asiatic; Mongolia: 10 provinces and 23 districts.

1. После первых сезонов работ в Монголии я убедился в том, что флора даже сосудистых растений Монголии далеко не полностью изучена. Флористический отряд Совместной советско-монгольской комплексной биологической экспедиции, костяк которого составляли Р.В. Камелин, И.А. Губанов, Э. Ганболд и Ш. Дариймаа, целенаправленно изучая труднодоступные районы страны, уже за первые 10 лет работы открыл более 600 новых для Монголии видов, вошедших в «Конспект флоры Внешней Монголии» И.А. Губанова (1996). А ныне общее число видов сосудистых растений, известных в Монголии, достигло почти 3000 видов.

2. Одновременно стало очевидным и то, что флористическое районирование территории

Монголии В.И. Грубова и А.А. Юнатова требует значительной корректировки. В 1990 г. на международной конференции в Галле я демонстрировал новую карту районирования, существенно измененную на западе и севере Монголии. В 1993 г. в совместной с И.А. Губановым работе был заново проанализирован состав флоры Монголии, который полностью подтвердил ее гетерогенность, о чем ещё в 1908 г. писал В.Л. Комаров. В эти же годы я предложил выделять Восточноазиатский регион в ранге особого подцарства Голарктики (Камелин, 1990), а на востоке Монголии как раз проходят границы распространения значительного числа восточноазиатских видов. В совместных работах с И.А. Губановым и монгольскими флористами (Камелин и др., 1992, 1996) были

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, ул. Проф. Попова, 2; 197376, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: orkamelina@mail.ru

Russian Academy of Sciences, Komarov Botanical Institute, Prof. Popova, 2; 197376, St.-Petersburg, Russia.

Поступило в редакцию 20.07.2010 г.

Submitted 20.07.2010

специально проанализированы флоры хребта Эрен-Даба и Прихинганья (с долиной Халхин-гола), причем особо характеризовался состав дауро-маньчжурских видов в ряде регионов всей Восточной Монголии. Работы по уточнению границ выделов районирования продолжались на севере и западе Монголии и в 2000-е годы.

3. В новом варианте районирования принципиально важно то, что территория Монголии по ботаническим данным рассматривается как регион, где проходят границы трех подцарств Голарктики – Бореального, Древнесредиземноморского и Восточноазиатского (рис. 1). На этой карте я даю и провинциальное разделение всех трех подцарств Голарктики в пределах той территории, которая разными ботанико-географами называется Средней и Центральной Азией, выделяя здесь следующие провинции.

I. Бореальное подцарство

Провинции:

1. Североевропейско-Уралосибирская
2. Алтае-Саянская (включая Саяно-Прибайкальскую подпровинцию)
3. Байкало-Джугджурская
4. Казахская
5. Алтае-Джунгарская
6. Тувинско-Монгольская

II. Восточно-Азиатское подцарство

Провинции:

7. Дауро-(Монголо)-Маньчжурская
8. Амурская
9. Северо-Китайская
10. Халхаско-Восточно-Монгольская (переходная)
11. Цинхайская
12. Западно-Гималайская

III. Древнесредиземноморское подцарство

Провинции:

13. Турано-Джунгарская
14. Горносреднеазиатская (Афгано-Туркестанская)
15. Джунгаро-Тяньшане-Алайская
16. Северо-Восточно-Гобийская
17. Алашань-Ордосская
18. Заалтайско-Бейшанская
19. Кашгарская
20. Памиро-Тибетская
21. Цайдамская

О стыке на этой территории Бореального и Древнесредиземноморского подцарств давно известно всем. Противопоставление Хангая и Гоби возникло в глубокой древности, с самых ранних этапов формирования монгольской на-

ции. Ботаники приняли эту истину, несмотря на то, что каких-то резких сплошных границ в этом случае (и на территории Монголии, в особенности) провести нельзя. Что касается границ Восточноазиатского подцарства для территории Монголии, – это далеко не столь очевидное новшество. И в этом случае необходимы некоторые доказательные разъяснения. Границы Восточноазиатского подцарства здесь определяются преимущественно западными рубежами дауро-(монголо)-маньчжурских, дауро-маньчжурско-северокитайских, отчасти – восточносибирско-северо-восточноазиатских видов. Больше всего таких видов в Прихинганье, несколько меньше в монгольской части Ононской и Аргунской Даурии (т. е. в бассейне верхнего Амура, включая и реликтовые бассейны Халхин-гола, Керулена и Ульдза), еще меньше – в Селенгинской Даурии. Это разные участки Дауро-(Монголо-)Маньчжурской провинции (Восточной Азии, точнее – Амурско-Северокитайской подобласти Сино-Японской области). Основная территория этой провинции – хребты Большого Хингана – равнина средней части бассейна р. Сунгари (Дунбейская равнина), но и Барга с верхним течением Аргуни. Однако, важно различать в этой части Китая (Маньчжурии) две разные флористические провинции: Дауро-Маньчжурскую и Амурскую (более восточную, продолжающуюся в России). В Амурской провинции с её климаксовым комплексом «маньчжурского смешанного леса» (Сочава, 1946), или «уссурийской тайги», развита богатая мезофильная флора, лишь немногими видами представленная в Дауро-Маньчжурии. Основной комплекс растительности Дауро-Маньчжурии – сочетание боров (сосновых и лиственничных), мезоксерофитных низких деревьев и кустарников (особенно важного – *Armeniaca sibirica*) и восточноазиатских прерий – травяных сообществ с высокой ролью крупнотравья и поздно развивающихся злаков, связанных с муссонным типом климата. Но на части провинции представлены и фрагменты дубрав – вероятного климакса теплых и влажных эпох плейстоцена, с которыми и были связаны сообщества всего комплекса, ныне типичного для провинции. Он более полно представлен теперь в некоторых сохранившихся южнее, в Северном Китае, участках с лесной растительностью, в том числе – в Иншане, Сяоутайшане, ныне отделенных северогобийскими пустынями и пустынными степями, а севернее и восточнее их – участками переходной Халхаско-Восточно-Монгольской территории, которую я,

однако, не отношу к Степной подобласти Борельной области.

4. Что касается территорий Степной подобласти, которые представлены в Монголии, то они – горные страны с хорошо выраженной высотной поясностью. На крайнем западе – это (Казахстано)-Алтае-Джунгарская провинция. Она была достаточно подробно охарактеризована мной в первом томе «Флоры Алтая» (Камелин, 2005). Важной особенностью этой провинции является наличие кустарниково-степного комплекса видов. На территории Монголии эта провинция представлена двумя округами, образующими крайне восточные участки этой провинции. В территорию этой провинции входят два эксклава равнинно-пустынной Джунгарской провинции Турано-Джунгарской подобласти Сахаро-Гобийской области – на севере это Зайсанская котловина с низовьями Черного Иртыша, на юге – Барун-Хурайская котловина (но в узких границах, без окружающих низкогорий и гор). Надо отметить, что западные границы этой провинции могут ещё быть пересмотрены за счет включения восточных мелкосопочников Центрального Казахстана.

Основная часть западных регионов Монголии – очень пестрая территория Тувинско-Монгольской провинции, включающая Монгольский и Гобийский Алтай, Хангайскую горную страну, горы Южной Тувы, между которыми расположены котловины, занятые крупными озерами, песчаными массивами и солончаковатыми депрессиями. Их объединяет единый комплекс степных видов, в котором практически нет восточных (дауро-маньчжурских и восточноазиатских) видов. Но если для Хангая исключительно важным элементом растительного покрова является поясная структура «экспозиционной лесостепи», то в Монгольском Алтае она развита (да и сохранилась) лишь в немногих районах (и обычно – на больших высотах), а в Гобийском Алтае и вообще отсутствует. Но столь же характерно для гор и котловин всей провинции участие в степях (по крайней мере, на низких ступенях гор) и пустынно-степных видов при очень небольшой роли собственно пустынных видов. Лишь в эксклаве Шаргын-Гоби пустынные виды не только есть, но и господствуют (но это виды, главным образом, общие для Турано-Джунгарии и Гоби), а в восточной части Гобийского Алтая появляются и чисто гобийские виды. Мы выделяем в пределах провинции довольно большое число округов.

5. Два участка гор на севере Монголии во всех схемах районирования обособлялись как

особые, относящиеся к горам Южной Сибири. Это Прихубсугулье и внутренние части Хэнтэя. Прихубсугулье – это в основной части Южные Саяны, да и Дархатская котловина лишь в немногих участках занята лугостепными сообществами. Высокие участки восточного конца Сангиленского нагорья тоже, скорее, тяготеют к Саянам. Восточная же часть Прихубсугулья – вплоть до среднего течения Урийн-гола – как на склонах, так и в пойме обогащена дауро-маньчжурскими видами. Именно здесь еще встречается и сосна. Я отношу эти участки, как и более восточные районы южных макросклонов Джидинского хребта и долину Дзелтер-гола, к Селенгинскому округу Дауро-(Монголо)-Маньчжурской провинции. В верховьях Урийн-гола мы поработать не смогли, также как и в центральной части северного макросклона хребта Булнайн-Нуру, где, возможно, проходит южная граница западного Прихубсугулья. Вообще, Алтае-Саянская провинция (почти строго по Енисею) разделяется на две части, и Прихубсугулье относится к восточной Саяно-Прибайкальской подпровинции (возможно, и провинции). Высокие части Чикой-Хэнтэйского нагорья, – это напротив, небольшая часть Хэнтэйского округа Байкало-Джугджурской провинции Восточносибирской подобласти, хотя и не вполне типичная. В частности, здесь есть еще *Abies sibirica*, но в высокогорье появляется *Pinus pumila*, в лесном поясе – *Juniperus davurica*, *Ribes fragrans* и такие характерные виды, как *Fritillaria dagana*, *Smilacina trifoliata* и др.

6. Районирование пустынных территорий Монголии я принял, в основном, по Е.И. Рачковской (1993). Но, конечно, идеи примата зональных (климатогенных) закономерностей в районировании столь пестрой по рельефу и, одновременно, резко континентальной по режимам увлажнения территорий – я не поддерживаю, и уже в этом случае ранги выделов – даже в одних границах – будут разными. На территории Монголии хорошо выделяются участки трех провинций Гобийской подобласти Сахаро-Гобийской области Древнего Средиземноморья. Это Заалтайско-Бейшаньская, или Центрально-Гобийская провинция (по существу – горно-пустынная), Алашань-Ордосская (на севере – тоже со среднегорными массивами Тост-Ула и Ноен-Ула) и Северо-Восточно-Гобийская (с небольшими низкогорьями). Каждая из провинций в Монголии представлена одним округом. Заалтайско-Гобийский округ Центральной Гоби соответствует Северозаалтайской подпровинции

Северогобийской провинции (без Адж-Богдо) и Южнозаалтайской подпровинции Кашгаро-Бейшаньской провинции (но в пределах лишь Гоби-Тяньшаньского округа) по районированию Е.И. Рачковской. Северо-Алашань-Гобийский округ Алашань-Ордосской провинции – это Тост-Нэмэгэтинский, Оботовский, Бордзонгобийский, Бурун-Цохэ-Нурунский округа и части Галбын-Гобийского и Дзоленского округов по схеме районирования Рачковской. А Северогобийский округ Северо-Восточно-Гобийской провинции – все остальные пустынные территории (но без большей части Котловины озер и без гор Гобийского Алтая) по районированию Рачковской.

Но небольшой участок южнее хребта Адж-Богдо я отношу к Джунгарской провинции Турано-Джунгарской подобласти Сахаро-Гобийской области (как часть ее Номского округа). Стык двух пустынных провинций (и подобластей) и трех горных систем – Алтая, Тянь-Шаня и Байшаня в этом районе – создает совершенно особую ситуацию. Только здесь пока известны такие важные для понимания истории флоры виды как *Cleome gobica*, *Chesneya grubovii*, *Saussurea catharinae*, и именно в этом створе есть листовничные леса Карлык-тага, но и островные местонахождения на западных низкогорьях Байшаня *Nanophyton mongolicum*. Что же касается общей схемы районирования Центрально-Азиатских территорий, то здесь, безусловно, необходимо отделять собственно горные территории от равнинных и низкогорных пустынь. И Наньшань, и Холаншань – это не Древнесредиземноморские территории, но и в Древнесредиземноморском подцарстве горы и равнины разделяются на самом высоком уровне, это разные области. Более того, собственно Кашгария, при всей бедности её флоры, конечно, должна отделяться от других территорий Гоби как особая провинция.

7. В общей схеме районирования территории Монголии (рис. 2) я выделяю следующие округа.

Голарктическое царство

I. Бореальное подцарство

A. Бореальная область

A1 - Евросибирская подобласть

Алтае-Саянская провинция

1. Южно-Саянский округ (3 района)

A2 – Восточносибирская подобласть

Байкало-Джугдзурская провинция

2. Хэнтейский округ (2 района)

A3 – Степная подобласть

(Казахстано)-Алтае-Джунгарская провинция

3. Джунгаро-Алтайский округ (2 района)
4. Южно-Монголо-Алтайский округ (2 района)
5. Барун-Хурайский эксклав (Турано-Джунгарской подобласти)

Тувинско-Монгольская провинция

6. Убсанурский округ (5 районов)

7. Чуйско-Ачитнурский округ (4 района)

8. Кобдоский округ (5 районов)

9. Котловинно-озерный округ (2 района)

10. Шаргын-Гобийский эксклав (Гобийской подобласти)

11. Северо-Хангайский округ (2 района)

12. Южно-Хангайский округ (2 района)

13. Восточно-Хангайский переходный округ (1 район)

14. Гоби-Алтайский округ (2 района)

II. Восточно-Азиатское (Катазийское) подцарство

Б. Сино-Японская область

B1 – Амурско-Северокитайская подобласть

Дауро-(Монголо)-Маньчжурская провинция

15. Селенгинско-Даурский округ (5 районов)

16. Онон-Керуленско-Даурский округ (4 района)

17. Центрально-Прихинганский округ (2 района)

Халхаско-Восточно-Монгольская переходная территория

18. Халхаский округ (3 района)

19. Дариганга-Восточно-Монгольский округ (3 района)

III. Древнесредиземноморское подцарство

В. – Сахаро-Гобийская область

V1 – Турано-Джунгарская подобласть

Джунгарская провинция

20. Номский округ (1 район)

V2 – Гобийская подобласть

Северо-Восточно-Гобийская провинция

21. Северо-Гобийский округ (3 района)

Алашань-Ордосская провинция

22. Северо-Алашанско-Гобийский округ (4 района)

Заалтайско-Бэйшаньская провинция

23. Заалтайско-Гобийский округ (4 района).

На территории Монголии представлены 4 провинции Бореального подцарства Голарктики (3 из них – Алтае-Саянская, Байкало-Джугдзурская и Алтае-Джунгарская – все из разных подобластей Палеарктики – относительно небольшими участками, но Тувинско-Монгольская, напротив, лишь немного выходит за пределы Монголии в юго-восточный Русский Алтай и в Туву). Восточно-Азиатское подцарство представлено

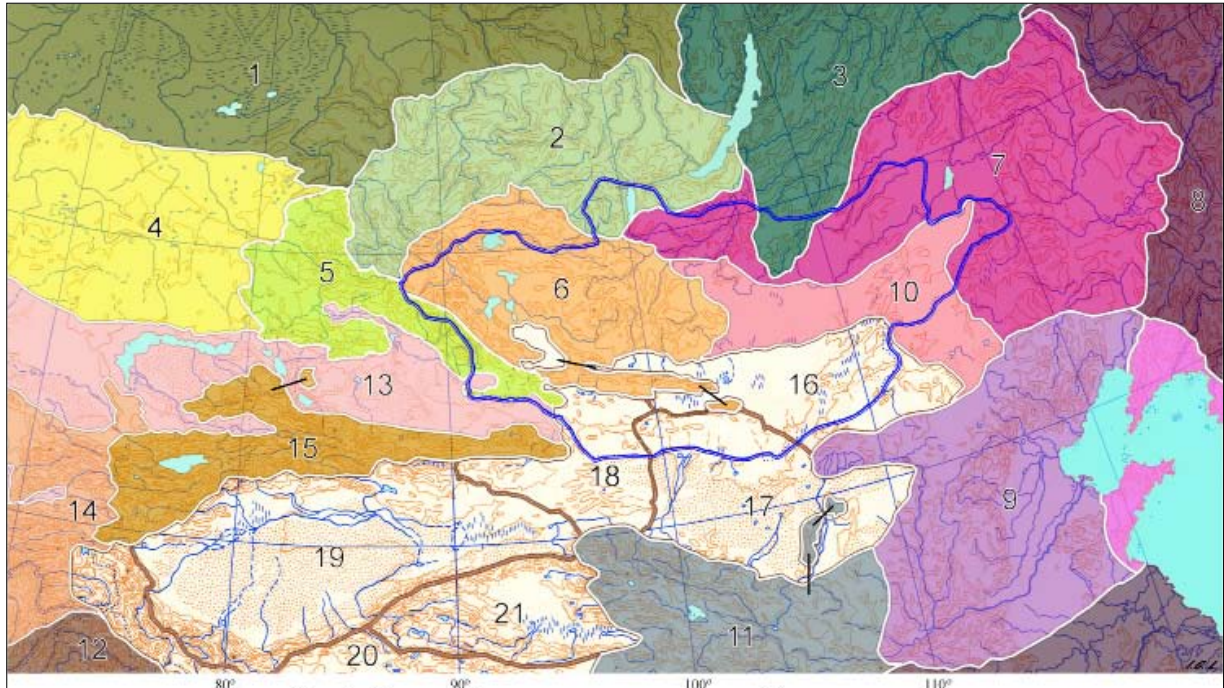


Рис. 1. Положение Монголии на стыке трех подцарств Голарктики в Старом Свете (легенда в тексте).

Дауро-(Монголо)-Маньчжурской провинцией и переходной территорией Халхаско-Восточно-Монгольской. Они занимают довольно большие площади востока Монголии, но все же не вполне отражают всё разнообразие растительного покрова провинции, даже, например, столь близкой к границам Монголии Аргунской Даурии, не говоря уже о районах провинции в среднем течении Сунгари. Древнесредиземноморское подцарство представлено участками 4 провин-

ций, но лишь одна из них – Северо-Восточно-Гобийская, по большей части, представлена в Монголии. Совершенно ясно, поэтому, что флора Монголии – в высшей степени гетерогенна. Но всё же, по отношению к двум вышеупомянутым (Тувинско-Монгольской и Северо-Восточно-Гобийской) провинциям – можно говорить и о некотором своеобразии автохтонной перестройки флор в позднем плейстоцене и голоцене. Тувинско-Монгольская провинция, в то же вре-

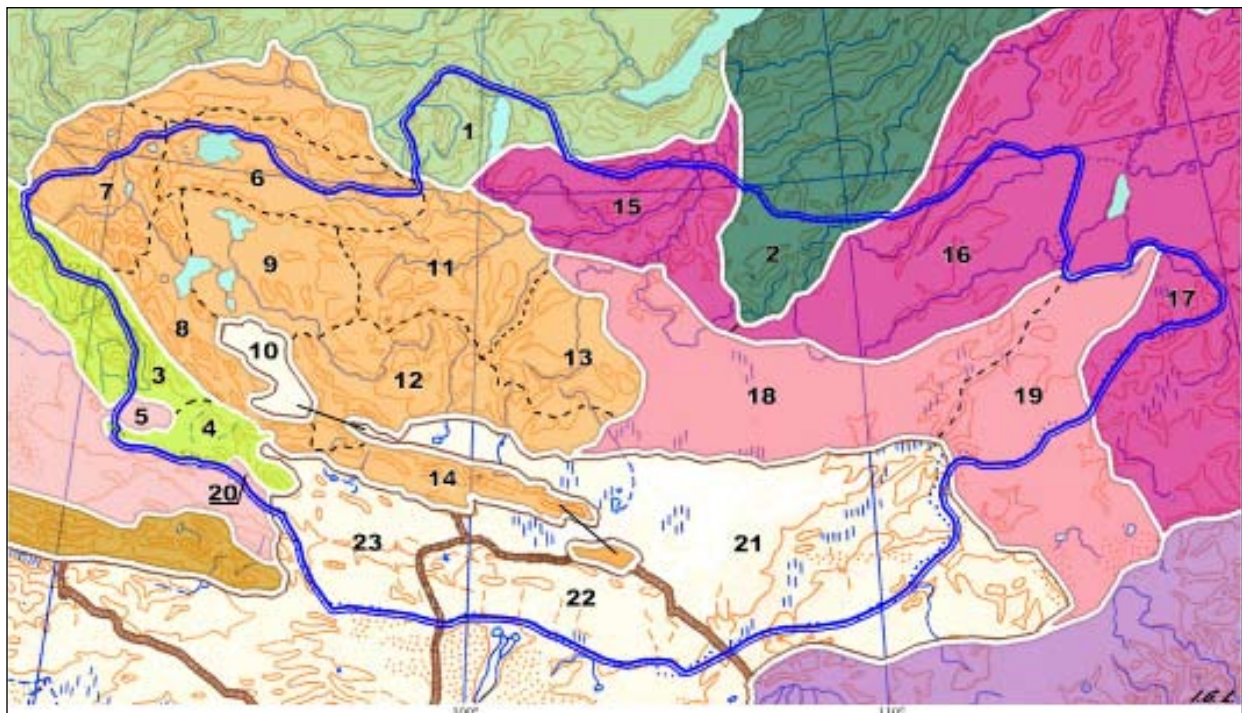


Рис. 2. Карта ботанико-географического районирования Монголии: провинции и округа (легенда в тексте).

мя, и наиболее пестрая по признакам растительного покрова (9 округов и один пустынный эксклав). Объединяет все округа её – горно-степная фракция флоры, причем зонально-поясной створ степей исключительно широк – от лугостепей и криофильных луго-степей через разные варианты настоящих и сухих степей до пустынных степей. А.А. Юнатов (1950, 1974) был первым исследователем-ботаником, который подчеркнул не просто высокое своеобразие пустынных степей, но и то, что именно пустынные степи – зональный тип территорий Северной Гоби (но также и тех горных районов, которые часто определяются «не Хангай и не Гоби»). Но и основа флористического своеобразия Монголии – это, в первую очередь, пустынно-степной комплекс флоры, представленный не только перистыми ковыльками, своеобразными полынями и полукустарничками из маревых, но и дерновинными луками и ирисами, полукустарничковыми видами *Ajania*, кустарничками из родов *Brachanthemum*, *Asterothamnus*, а также уникальной *Potaninia mongolica* и др.

Северо-Восточно-Гобийская провинция хорошо дополняет в этом отношении Тувинско-Монгольскую. Степная и пустынно-степная флоры этих провинций, во-первых, совершенно отличны от казахстанско-приалтайских степных флор, а во-вторых, лишь в малой степени связаны с дауро-монголо-маньчжурскими флорами, где, конечно, имеются и степные ценозы (наряду с восточноазиатскими прериями, а южнее – даже полусаваннами). Кроме переходных Халхаско-Восточно-Монгольских территорий, и округ Восточного Хангая также содержит приличное число дауро-маньчжурских видов, но они быстро выклиниваются. Поэтому-то никакой общей Алтайско-Монгольской степной области (Быков, 1979) – не существует. И в то же время, нельзя Центральноазиатскую подобласть Евразийской степной области синонимизировать с Дауро-Монгольской, объединяя в её составе (в

одном блоке) Хангайско-Даурскую и Монгольскую степную провинции (Лавренко, 1970а, б, Степи ... 1991). Это подчеркнуто зональное разделение (на основании присутствия или отсутствия лесных ценозов, да ещё и в горных мелкосопочно-равнинных или почти равнинных странах!) совершенно неоправданно по признакам состава флор. Попытка критики в работе «Степи Евразии» 1991 г. более ранних построений А.А. Юнатова (1950, 1974) – крайне неудачна, т. к. авторы совершенно упустили из вида важные данные о наличии сосновых боров в бассейне Халхин-Гола и Дэгге-гола, а также и южнее в Хингане, не говоря уже о том, насколько насыщены Халхаские и Восточно-Монгольские степи дауро-маньчжурскими видами. В отношении же невключения большей части Хангая в единую провинцию с Даурией, я, как раз, в основном, согласен с важной работой З.В. Карамышевой и Банзрагча (1976), дополняющей и подтверждающей именно построения А.А. Юнатова.

В своем же построении я подчеркиваю два важных рубежа степных флор Монголии (и они – более секторные, меридиональные, нежели зональные) – рубеж Алтае-Джунгарских и Тувино-Монгольских степей, и рубеж последних и Дауро-Маньчжурских степей и прерий.

Важным мне кажется и то, что выделенные на карте округа – это территории достаточно обширные, и довольно высокого ранга (в схемах геоботанического районирования эти округа могут трактоваться и как подпровинции, и даже – провинции). Даже в пустынных округах хорошо выделяются комплексы видов, в том числе – эндемичных, подчеркивающие их индивидуальную оригинальность. И, по большей части, они объединяют несколько элементарных естественных флор (флористических районов). Во многих случаях их границы очевидны, но выделять их на карте я не стал, чтобы не усложнять систему единиц районирования.

ЛИТЕРАТУРА

- Баранов А.И., Чжу-Ю-чан.** К фитогеографическому изучению хребта Большой Хинган в Северо-Восточном Китае. – Харбин, 1951. (Кит., англ., рус.). – С. 21–38 (рус.).
- Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). Е.И. Рачковская, Е.А. Волкова, В.Н. Храмов (ред.). – СПб., 2003. – 423 с.
- Быков Б.А.** Очерки истории растительного мира Казахстана и Средней Азии. – Алма-Ата, 1979. – 107 с.
- Волкова Е.А.** Ботаническая география Монгольского и Гобийского Алтая. – СПб., 1994. – 131 с.
- Гордеев Т.П.** Геоботанический очерк «содистой» степи Хэйлунцзянской провинции вдоль линии Бинь-чжоуской железной дороги. Доминирующие солонцеватые почвы и их растительность // Серия материалов по экологии и геоботанике. – Шанхай, 1957. – Вып. 11. – 26 с.

- Гордеев Т.П.** Очерк растительности северо-востока Китая и восточной части автономного района Внутренней Монголии // Серия материалов по экологии и геоботанике. – Шанхай, 1957. – Вып. 12. – 30 с.
- Грубов В.И.** Флора и ботанико-географическое районирование Монгольской Народной Республики // Вопросы географии, 1954. – Вып. 35. – С. 172–201.
- Грубов В.И.** Ботанико-географическое районирование центральной Азии // Растения Центральной Азии. – М.-Л., 1963. – Вып. 1. – С. 10–69.
- Грубов В.И.** Взаимоотношение флор Центральной и Восточной Азии // Комаровские чтения, 1972. – Вып. 24. – С. 86–92.
- Грубов В.И.** Определитель сосудистых растений Монголии. – Л., 1978. – 442 с.
- Грубов В.И.** Заключение к флористической сводке «Растения Центральной Азии» (реабилитация монгольской флоры) // Растения Центральной Азии. – М., 2008. – Вып. 146. – С. 187–192.
- Грубов В.И., Юнатов А.А.** Основные особенности флоры Монгольской Народной Республики в связи с её районированием // Бот. журн., 1952. – Т. 37, № 1. – С. 45–64.
- Губанов И.А.** Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения). – М., 1996. – 136 с.
- Губанов И.А., Камелин Р.В., Ганболд Э., Дариймаа Ш.** Флора и растительность Прихинганья и долины реки Халхин-гол в пределах Внешней Монголии и их особенности // Бюлл. МОИП, 1996. – Т. 101, вып. 2. – С. 49–66.
- Дашням Б.** Степная флора восточной Монголии и некоторые вопросы ботанико-географического районирования // Тр. Ин-та ботаники АН МНР, 1976. – Т. 1. – С. 142–155.
- Камелин Р.В.** Флора Сырдарьинского Каратау. Материалы к флористическому районированию Средней Азии. – Л., 1990. – 146 с.
- Камелин Р.В.** Краткий очерк природных условий и растительного покрова Алтайской горной страны // Флора Алтая. – Барнаул, 2005. – Т. 1. – С. 24–54.
- Камелин Р.В.** Голарктическое флористическое царство // Большая Российская Энциклопедия. – М., 2007. – Т. 7. – С. 303–305.
- Камелин Р.В., Губанов И.А.** Флора Монголии и ее анализ: гетерогенность состава, географические элементы, спектр биоморф // Журн. общей биологии, 1993. – Т. 54, № 1. – С. 59–71.
- Камелин Р.В., Губанов И.А., Дариймаа Ш., Ганболд Э.** Сосудистые растения хребта Эрэн-даба (Монгольская Даурия) // Бот. журн., 1992. – Т. 77, № 4. – С. 10–21.
- Карамышева З.В., Банзрагч Д.** О некоторых ботанико-географических закономерностях Хангая в связи с его районированием // Растительный и животный мир Монголии. – Л., 1976. – С. 7–26.
- Комаров В.Л.** Введение к флорам Китая и Монголии // Тр. СПб. Бот. сада, 1908. – Т. 29, вып. 1–2. – 388 с.
- Лавренко Е.М.** Провинциальное разделение Центральноазиатской и Ирано-Туранской подобластей Афро-Азиатской пустынной области // Бот. журн., 1965. – Т. 50, № 1. – С. 3–15.
- Лавренко Е.М.** Ботанико-географические наблюдения в степях Барги и Северо-Восточной Китайской равнины // Теоретические проблемы фитоценологии и биогеоценологии (Тр. МОИП). – М., 1970а. – Т. 38. – С. 74–94.
- Лавренко Е.М.** Провинциальное разделение Центральноазиатской подобласти Степной области Евразии // Бот. журн., 1970б. – Т. 55, № 12. – С. 1580–1589.
- Рачковская Е.И.** Растительность гобийских пустынь Монголии. – СПб., 1993. – 134 с.
- Сочава В.Б.** Вопросы флорогенеза и филоценогенеза маньчжурского смешанного леса // Матер. по истории флоры и растительности СССР, 1946. – Вып. 2. – С. 283–320.
- Степи Евразии. Е.М. Лавренко, З.В. Карамышева (ред.). – Л., 1991. – 145 с.
- Юнатов А.А.** Основные черты растительного покрова Монгольской Народной Республики. – Л., 1950. – 223 с.
- Юнатов А.А.** Пустынные степи Северной Гоби в Монгольской Народной Республике. – Л., 1974. – 132 с.
- Danert S., Geier S., Hanelt P.** Vegetationskundliche Studien in Nordostchina (Mandschurei) und der Inneren Mongolei // Fedde Repertorium, 1961. – Beih. 139. – S. 5–144.
- Flora Intramongolica (ed. 2). Ma-Yu-Chuan (ed.). – Huhhot, 1989–1998. – Vol. 1–5.
- Flora Xinjangensis: Vol. 1. (ed. Yang Chang-you), Vol. 2, 1–2 (ed. Mao-Zu-mei), Vol. 5–6 (ed. An-Zheng-xi, Cui-Noi-ran). – Urumqi, 1993–1999.
- Hilbig W.** The vegetation of Mongolia. – Amsterdam, 1995. – 258 p.
- Li Bo, Yang Shipeng, Li Zhonghou.** The vegetation of the Xilin River basin and its utilization // Research on grassland ecosystem, 1988. – Vol. 3. – P. 84–183.
- Liu Shurun, Liu Zongling.** Outline of Flora of the Xilin River basin, Inner Mongolia // Research on grassland ecosystem, 1988. – Vol. 3. – P. 227–268.
- Wu Zhengyi, Wu Sugong.** A proposal for a new floristic kingdom (Realm). The E-Asiatic Kingdom, its delimitation and characteristics // Floristic characteristics and diversity of east asian plants (Proceedings of IFCD), 1996. – P. 3–42.