

УДК 581.553(470-13)

**РАЗНООБРАЗИЕ ВЫСШИХ СИНТАКСОНОВ
ВНУТРИКОНТИНЕНТАЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
СИЛЬНО ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ЮГА РОССИИ
И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В РАМКАХ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

И. А. Рухленко

*Волжский университет имени В. Н. Татищева (институт)
Россия, 445020, Тольятти, Ленинградская, 16
E-mail: dekf@vuit.ru*

Поступила в редакцию 18.05.12 г.

Разнообразие высших синтаксонов внутриконтинентальной растительности сильно засоленных почв юга России и сопредельных территорий в рамках устойчивого развития и сохранения биоразнообразия. – Рухленко И. А. – В связи с ожидаемыми глобальными изменениями климата одной из важных проблем устойчивого развития может стать проблема изменения площадей засоленных почв. Поэтому изучение существующего разнообразия галофитных растительных сообществ становится актуальной задачей. В статье кратко рассматривается изученное разнообразие растительности сильно засоленных почв юга России и сопредельных территорий в рамках системы классификации Браун–Бланке.

Ключевые слова: территории с засоленными почвами, галофитные растительные сообщества, направление Браун–Бланке.

Higher syntaxa variety of the inland vegetation of strongly salted soils of Southern Russia and adjacent territories within the framework of sustainable development and biodiversity preservation. – Rukhlenko I. A. – In connection with the expected global climate changes, one of the main problems of sustainable development may be changes of the saline soil areas. Therefore, studying of the existing variety of halophytic vegetation communities is an urgent issue. The paper briefly describes the surveyed vegetation variety of some strongly salted soils in Southern Russia and adjacent territories within the framework of the Braun–Blanquet classification system.

Key words: saline soils territories, halophytic plant communities, Braun–Blanquet approach.

ВВЕДЕНИЕ

Из-за возможных глобальных изменений климата одной из важных проблем устойчивого развития представляется изменение площадей засоленных почв как в мире в целом, так и в России и на сопредельных территориях. Для России этот вопрос может стать особенно актуальным в отношении южных регионов. В странах СНГ засоленные и подверженные засолению почвы занимают 218 млн га, или около 10% территории, в том числе солончаки и солончаковые почвы – 140 млн га (Шамсутдинов и др., 2001). Т.е. засоленные территории занимают огромные площади, во многих случаях расположенные в районах, активно используемых в народном хозяйстве (дельты рек, аллювиальные равнины и др.). Хозяйственная деятельность человека нередко сама провоцирует засоление сельскохозяйственных

угодий, особенно в регионах, где природные условия благоприятствуют процессам засоления почв. Во многих случаях территории, подвергшиеся засолению, выбывают из фонда используемых земель на очень долгое время, если не навсегда. В первую очередь это относится к сильнозасоленным почвам, например, солончакам разных типов. Однако в некоторых случаях, растительность солончаков активно используется в народном хозяйстве (см. ниже класс *Aeluropodetea littoralis*).

Наконец, не следует забывать, что биоценозы, развивающиеся на сильно засоленных почвах, представляют собой уникальные природные комплексы (с уникальными биологическими видами) и являются одной из интереснейших частей биологического разнообразия Земли. Поэтому в рамках устойчивого развития актуален вопрос сохранения биологического разнообразия исходных природных комплексов сильно засоленных территорий.

Очевидно, что любые попытки исследования и использования экосистем засоленных территорий должны начинаться с изучения их разнообразия, создания классификации и инвентаризации данных объектов.

КЛАССЫ ГАЛОФИТНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

Галофитные растительные сообщества бывшего СССР были традиционным объектом исследований сразу нескольких поколений геоботаников. К сожалению, более ранние исследования проводились в рамках доминантного подхода, в то время как за рубежом получило всеобщее признание фитосоциологическое направление Браун–Бланке. Такое различие в подходах создавало трудности при сравнении разнообразия и объема синтаксонов растительности, установленных геоботаниками СССР, с разнообразием растительных сообществ других частей Евразии.

Однако в течение уже целого ряда десятилетий исследования в рамках направления Браун–Бланке проводятся и на территории России и сопредельных территорий, что в итоге позволило составить достаточно подробное представление о разнообразии растительных сообществ бывшего СССР уже в рамках системы классификации Браун–Бланке. В ходе проведенной работы стало ясно, что разнообразие галофитных растительных сообществ на территории бывшего СССР выше, чем, например, в странах западной Европы. В первую очередь это касается южных регионов России, Средней и Центральной Азии. Поэтому во многих случаях схему синтаксономии галофитных растительных сообществ приходилось расширять путем введения новых синтаксонов, характерных только для исследованных территорий. Кроме того, расширение исследований на новые территории нередко заставляло по-новому взглянуть и на уже установленные высшие синтаксоны растительности, на их объем и характеристику, что в некоторых случаях приводило к ревизии уже принятых схем классификации растительности сильно засоленных почв (например, Рухленко, 2012; Golub et al., 2001).

Полная сводка высших синтаксонов галофитной растительности России была недавно опубликована в монографии «Современное состояние основных концепций науки о растительности» (Миркин, Наумова, 2012).

Однако при включении еще и сопредельных территорий придётся несколько расширить этот список, в первую очередь за счет дополнительных синтаксонов наземных растительных сообществ сильнозасоленных почв и солончаков. Изученное разнообразие сообществ сильно засоленных почв в южных регионах России и на сопредельных территориях представлено 6 классами. Кроме того, будущие исследования почти наверняка приведут к добавлению еще двух новых классов в состав галофитной и гипергалофитной растительности обсуждаемого региона.

1. Класс *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973

Бедные видами низкотравные внутриконтинентальные сообщества преимущественно однолетних галофитных злаков (с преобладанием рода *Crypsis*), развивающиеся в условиях остропеременного режима увлажнения и засоления (Šumberová, 2007). Почвы нередко сильно засолены (вплоть до солончака) – концентрация солей в верхнем слое почвы может достигать 2% и выше (Юрицина, 2010).

В России сообщества данного класса описаны в основном в регионе Северного Прикаспия (Рухленко, 1995; Голуб, Юрицина, 2001; Юрицина, 2010; Golub, Mirkin, 1986) и отнесены к порядку *Lepidietalia latifolii* Golub et V. Slkh. in Golub 1995, союзу *Lepidion latifolii* Golub et Mirk. in Golub 1995 (Golub, 1995). В последней сводке (Миркин, Наумова, 2012) порядок *Lepidietalia latifolii* признан синонимом порядка *Crypsietalia aculeatae* Vicherek 1973, а союз *Lepidion latifolii* признан синонимом союза *Cypero-Spergularion salinae* Slavnić 1948.

2. Класс *Thero-Salicornietea* R.Tx et Oberd. 1958

Сообщества однолетних «пионерных» гипергалофитов суккулентного облика на увлажненных (мокрых) солончаках. Могут произрастать как на увлажненных береговых полосах различных соленых водоемов (морей, солёных озёр, лиманов, солёных ручьев), так и на недавно освободившихся участках после отступления солёной воды. Как правило, на периодически затопливаемых засоленных территориях. Иногда просто в сильнозасоленных понижениях рельефа, но обязательно с высоким уровнем влажности почвы.

Сообщества этого класса весьма характерны для сильно засоленных территорий в южных регионах России (Freitag et al., 2001).

3. Класс *Aeluropodetea littoralis* Golub, Lysenko, Rukhlenko et Karpov 2001

Галофитные сообщества с преобладанием гемикриптофитов в пустыне. Описаны в Туркмении на солончаках и сильнозасоленных почвах с хлоридно-сульфатным и хлоридным типом засоления тяжелого механического состава, подверженных периодическому затоплению водами р. Атрек. Это луговоподобные сообщества, замещающие в средней Азии класс *Scorzonero-Juncetea gerardii* (Голуб и др., 2001).

Класс имеет в своем составе 1 порядок (*Aeluropodetalia littoralis* Rukhlenko 2001), 2 союза (*Suaedo paradoxae-Aeluropodion littoralis* Rukhlenko 2001, *Cynodonto-Juncion gerardii* Rukhlenko 2001) и 9 ассоциаций (Rukhlenko, 2001).

В отличие от подавляющего большинства других галофитных сообществ, произрастающих на солончаках, растительные сообщества этого класса интенсивно используются под пастбища, в первую очередь из-за преобладания в составе сообществ ценного кормового злака *Aeluropus littoralis*.

4. Класс *Kalidietea foliati* Mirkin et al. in Rukhlenko 2012

В 2001 г. группой авторов была проведена ревизия гипергалофитных сообществ класса *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. ex de Bolòs y Vayreda 1950 на территории Евразии (Golub et al., 2001). В результате ревизии в составе класса *Salicornietea fruticosae* были выделены два подкласса: *Arthrocnemenea* Golub et al. 2001 и *Kalidienea* Golub et al. 2001, различающиеся между собой достаточно серьезно.

В 2012 г. было предложено разделить класс *Salicornietea fruticosae* на два разных класса – собственно класс *Salicornietea fruticosae* (в основном средиземноморский) и новый класс внутриконтинентальной гипергалофитной растительности Евразии – *Kalidietea foliati* Mirkin et al. in Rukhlenko 2012. Новый класс был выделен за счет повышения ранга ранее выделенного подкласса *Kalidienea* Golub et al. 2001. Это решение, в первую очередь, основывалось на значительных флористических различиях между приморскими сообществами (в основном средиземноморского) класса *Salicornietea fruticosae* и внутриконтинентальными сообществами нового класса (Рухленко, 2012).

Класс *Kalidietea foliati* является географическим аналогом класса *Salicornietea fruticosae* в континентальных условиях юга Восточной Европы, Казахстана, Средней Азии, Ирана и Монголии. К этому классу относятся главным образом внутриконтинентальные сообщества многолетних суккулентных гипергалофитов с преобладанием кустарничков, полукустарничков и кустарников (*Halocnemum*, *Halostachys*, *Kalidium*), встречающиеся на солончаках различных типов. Прибрежные сообщества этого класса встречаются, как правило, не вдоль открытых морских побережий, а около озер морского происхождения, заливов, лиманов и т.п.

В современную схему растительных сообществ класса *Kalidietea foliati* входит 3 порядка (*Halimionietalia verruciferae* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001, *Kalidietalia caspici* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001, *Kalidietalia gracilis* Mirkin in Golub et al. 2001); 6 союзов (*Artemisio santonici-Puccinellion fominii* Shelyag-Sosonko et al. 1989, *Artemisio nitrosae-Puccinellion tenuissimae* Rukhlenko 2011, *Kalidion caspici* Golub, Rukhlenko, Sokoloff 2001, *Climacopteron lanatae* Berdiev et Golub in Golub 1995, *Aeluropodion littoralis* Berdiev et Golub in Golub 1995, *Kalidion gracilis* Mirkin in Golub et al. 2001); 47 растительных ассоциаций и 2 сообщества (Рухленко, 2008 а, 2011).

5. Класс *Nitrarietea schoberi* Rukhlenko 2008

Недавно выделенный класс галофитной растительности. Выделен в результате собственных полевых исследований, а также анализа литературных данных более ранних исследований, выполненных в рамках доминантного подхода (Аджигитова, 1973; Рухленко, 2008 б). Следует отметить, что галофитные сообщества, характерные для этого класса, были выделены также и на территории Ирана, причем тоже в отдельную группу, но только безранговую (Akhani, 2004).

К классу *Nitrarietea schoberi* относятся галофитные сообщества Средней Азии с преобладанием многолетних галофитных кустарников на засоленных почвах легкого механического состава (песчаных и супесчаных) или на припесчаненных с поверхности солончаках. В настоящее время в составе класса насчитывается 1 по-

рядок (*Nitrarietalia schoberi*), 2 союза (*Salsolo-Nitrarion schoberi*, *Halostachio-Nitrarion schoberi*) и пока всего 3 растительные ассоциации (Рухленко, 2008б).

6. Класс *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. et Bólos 1967

Сообщества с преобладанием кустарников и небольших деревьев рода *Tamarix* в аридных и субаридных зонах. Экотопы, занимаемые этими фитоценозами, характеризуются высоким уровнем залегания грунтовых вод и, как правило, засоленными почвами. Многие растительные сообщества этого класса (например, в Средней Азии) вполне обычны и на сильно засоленных почвах и даже на солончаках. Местообитания сообществ порядка и класса обычно приурочены к долинам временных или постоянных водотоков, а также к ирригационным системам и оазисам, где высокое положение уровня грунтовых вод связано с антропогенными воздействиями на среду (Бармин, 2001).

На рассматриваемой территории сообщества класса описаны в долинах рек Волги и Амударьи и представлены порядком *Tamaricetalia ramosissimae* Golub 2001, двумя подпорядками (*Tamaricenalia ramosissimae* Golub 2001 и *Halimodendrenalia* Golub 2001) и 4 союзами: *Agropyri fragilis-Tamaricion ramosissimae* Golub 2001, *Elytrigio repentis-Tamaricion ramosissimae* Golub 2001, *Halimodendrion* Golub et J.Kuzm. 1994 in Bakhiev et Golub, *Populion euphraticae* Golub 2001 (Бармин, 2001). Кроме того, галофитные сообщества класса *Nerio-Tamaricetea* были описаны и в пойме р. Атрек (Рухленко, 2001).

В более поздней сводке (Миркин, Наумова, 2012) порядок *Tamaricetalia ramosissimae* Golub 2001 признан синонимом порядка *Tamaricetalia ramosissimae* Borza et Boşcaiu 1965, а два озвученных выше союза даны под другим авторством: *Elytrigio repentis-Tamaricion ramosissimae* Golub et Kuzmina 1996, *Elytrigio repentis-Tamaricion ramosissimae* Golub et Kuzmina 1996.

Перечислим классы растительности, предположительно имеющиеся в России и на сопредельных территориях, но еще не описанные.

7. Класс *Climacoptereatea crassae* Akhani 2004

Класс внутриконтинентальных однолетних галофитов, выделенный на территории Ирана. Включает в себя галофитные сообщества, составленные однолетними растениями преимущественно суккулентного облика (с преобладанием родов *Climacoptera* и *Petrosimonia*) на сильно засоленных почвах и солончаках, подверженных влиянию временных затоплений (и временного выщелачивания солей в верхнем слое почвы под действием затоплений). Сообщества класса характерны также для антропогенно нарушенных засоленных местообитаний (Akhani, 2004).

Анализ литературных данных (Аджигитова, 1973; Golub, Ćorbadze, 1989) показывает, что сообщества данного класса, скорее всего, встречаются не только в Иране, но и (очень вероятно) в Средней Азии, и даже на южных границах России. Однако этот вопрос требует дальнейшего изучения.

8. Класс *Haxolylo-Salsoletea tomentosae* Akhani 2004

Класс выделен на территории Ирана (Akhani, 2004). Включает в себя галофитные кустарниковые и полудревесные сообщества на засоленных и сухих почвах с доминированием суккулентов (вероятно, имеется в виду доминирование представителей рода *Haloxylon*).

Аналогичные сообщества, без сомнения, распространены и на территориях бывшего СССР. Например, в Средней Азии древесные и кустарниковые сообщества с доминированием саксаула (*Haloxylon*) весьма распространены. Однако эти сообщества пока не затрагивались исследователями, работающими в рамках подхода Браун–Бланке на территории бывшего СССР и, безусловно, требуют дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акжигитова Н. И.* Галофитная растительность // Растительный покров Узбекистана : в 4 т. / под ред. К. З. Закирова, И. И. Гранитова. Ташкент : Изд-во «Фан», 1973. Т. 2. С. 211 – 302.
- Бармин А. Н.* Высшие синтаксоны кл. Nerio-Tamaricetea Br.-Bl. Et Bolos 1957 на территории бывшего СССР // Аридные экосистемы. 2001. Т. 7, № 14 – 15. С. 138 – 144.
- Голуб В. Б., Лысенко Т. М., Карпов Д. Н., Рухленко И. А.* Внутриконтинентальные галофитные сообщества с преобладанием гемикриптофитов в СНГ и Монголии // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2001. Т. 106, № 1. С. 69 – 75.
- Голуб В. Б., Юрицина Н. А.* Некоторые галофитные сообщества Волго-Уральского междуречья // Бюл. «Самарская Лука». 2001. № 11. С. 29 – 37.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г.* Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа : Гилем, 2012. 488 с.
- Рухленко И. А.* Сообщества с доминированием тростника и рогоза в Астраханском заповеднике // Бюл. «Самарская Лука». 1995. № 6. С. 180 – 185.
- Рухленко И. А.* Сообщества класса Nerio-Tamaricetea в низовьях реки Атрек (Юго-Западная Туркмения) // Вестн. Волж. ун-та им. В. Н. Татищева. Сер. «Экология». 2001. Вып. 1. С. 62 – 69.
- Рухленко И. А.* Растительные сообщества союза Climacopteron lanatae кл. Salicornietea fruticosae в нижней части долины р. Атрек // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2008 а. Т. 10, № 2. С. 407 – 418.
- Рухленко И. А.* Сообщества нового класса Nitrarietea schoberi на территории Туркмении и Узбекистана // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2008 б. Т. 10, № 5/1. С. 113 – 118.
- Рухленко И. А.* Конспект сообществ подкласса Kalidienea Golub et al. 2001 (кл. Salicornietea fruticosae) на территории Евразии // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2011. Т. 13, № 5. С. 114 – 121.
- Рухленко И. А.* Kalidietea foliati cl. nova – новый класс внутриконтинентальной галофитной растительности Евразии // Вестн. Волж. ун-та им. В. Н. Татищева. 2012. № 3. С. 317 – 323.
- Шамсутдинов З. Ш., Савченко И. В., Шамсутдинов Н. З.* Галофиты России, их экологическая оценка и использование. М. : Эдэль-М, 2001. 399 с.
- Юрицина Н. А.* Класс Crypsidetea aculeatae Vicherek 1973 на крайнем юго-востоке Европы // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2010. Т. 12, № 1. С. 58 – 60.
- Akhani H.* Halophytic vegetation of Iran: towards a syntaxonomical classification // Annali di botanica. 2004. Vol. 4. P. 66 – 82.
- Freitag H., Golub V. B., Yuritsyna N. A.* Halophytic plant communities in the northern Caspian lowlands: 1, annual halophytic communities // Phytocoenologia. 2001. Vol. 31, № 1. P. 63 – 108.
- Golub V. B.* Halophytic, desert and semi-desert plant communities on the territory of the former USSR. Togliatti : IEVB RAS, 1995. 32 p.

РАЗНООБРАЗИЕ ВЫСШИХ СИНТАКСОНОВ

Golub V. B., Čorbadze N. B. The communities of the order *Halostachyetalia* Топы 1939 in area of Western Substeppe Ilmens of the Volga Delta // *Folia Geobotanica*. 1989. Vol. 24, № 2. P. 113 – 130.

Golub V. B., Mirkin B. M. Grasslands of the Lower Volga Valley // *Folia geobotanica et phytotaxonomica*. 1986. Vol. 21, № 3. P. 337 – 395.

Golub V. B., Rukhlenko I. A., Socoloff D. D. Survey of communities of the class *Salicornietea fruticosae* // *Растительность России*. 2001. № 2. С. 87 – 98.

Rukhlenko I. A. The order *Aeluropodetalia littoralis* in the flood plain of Atrek River (South West Turkmenia) // *Feddes Repertorium*. 2001. Vol. 112, № 1 – 2. P. 107 – 125.

Šumberová K. *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973 // *Vegetace České republiky*. 1. Travinná a keříčková vegetace / ed. M. Chytrý. Praha : Academia, 2007. P. 132 – 133.