

На правах рукописи

ЮРИЦЫНА Наталья Алексеевна

**ЭКОЛОГИЯ И СИНТАКСОНОМИЯ
ГАЛОФИТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ**

Специальность 16.00.03 - экология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук



Тольятти 2003

Работа выполнена в лаборатории управления и моделирования экосистем
Института экологии Волжского бассейна РАН

Научный руководитель - доктор биологических наук,
профессор
В.Б. Голуб

Официальные оппоненты - доктор биологических наук,
профессор
Б.М. Миркин

доктор биологических наук
М.В. Шустов

Ведущая организация - Самарский государственный университет

Защита состоится **25 ноября 2003 г. в 15⁰⁰ часов** на заседании
диссертационного совета Д 002.251.01. при Институте экологии Волжского
бассейна РАН по адресу:

445003, Самарская обл., г.Тольятти, ул. Комзина, 10.

Тел. (848-2) 48-99-77

Тел./факс: (848-2) 48-95-04

E-mail: ecolog@attack.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института экологии
Волжского бассейна РАН

Автореферат разослан 24 октября 2003 г.

Ученый секретарь диссертационного
совета, кандидат биологических наук



А.Л. Маленев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Разнообразные геолого-геоморфологические и климатические условия Волго-Уральского междуречья, под которым мы понимаем территорию северной части Прикаспийской низменности между реками Волга и Урал (с северной и южной границами - по Общему Сырту и Каспийскому морю соответственно), способствуют развитию здесь сложной и разнородной растительного покрова. Его неотъемлемой составляющей являются галофитные сообщества. Площади, занимаемые ими среди зональной пустынно-степной растительности, весьма велики. Изучение структуры, экологии, географии и разработка синтаксономии таких сообществ необходимы для выявления биоразнообразия природных комплексов Междуречья в целях мониторинга состояния, а также рационального природопользования и охраны почвенно-растительного покрова этого района.

Кроме того, характеристика галофитной растительности Волго-Уральского междуречья с использованием эколого-флористического подхода (метод Ж. Браун-Бланке) необходима и для создаваемого "Обзора растительности Европы" (Rodwell et al., 1995, 1997).

Связь темы диссертации с плановыми исследованиями. Диссертационная работа выполнена в рамках плановой госбюджетной темы "Структура и динамика растительности южной части бассейна Волги в условиях антропогенного воздействия" (гос. регистрационный № 01.9.70001497).

Цель и задачи исследования. Целью настоящей работы является характеристика на основе методики международного эколого-флористического направления Ж. Браун-Бланке галофитных сообществ Волго-Уральского междуречья, а также определение позиций синтаксонов в системе международной классификации растительности.

При выполнении исследования предстояло решить следующие задачи:

1. Выявить и охарактеризовать на территории Волго-Уральского междуречья структуру, экологические особенности экотопов, формируемые экологические ряды и ареалы галофитных сообществ.

2. Провести ревизию высших синтаксонов кл. *Thero-Salicornietea* R. Tx. ex Géhu et Géhu-Franck 1984 в Восточной Европе и Северной Азии.

Научная новизна. Выявлена экология и география наиболее типичных галофитных сообществ Волго-Уральского междуречья. Впервые на основе международного эколого-флористического метода разработана их классификация и установлен ряд новых синтаксонов. Проведена ревизия

галофитных сообществ с доминированием однолетних суккулентов кл. *Thero-Salicornietea* R. Tx. ex Gehu et Gehu-Franck 1984 в Восточной Европе и Северной Азии.

Теоретическая значимость работы. Классификация галофитных сообществ Волго-Уральского междуречья по методу Ж. Браун-Бланке позволила включить их в единую международную систему синтаксономических единиц. Обзор и ревизия галофитных сообществ с преобладанием однолетних суккулентов предоставили возможность охарактеризовать их экологию и географию в Восточной Европе и Северной Азии.

Практическая значимость работы. Результаты исследования используются в проекте "Обзор растительности Европы", а также в работе с учащимися Центра интеллектуального развития г. Тольятти. Кроме того, их можно применять при прогнозе динамики природных комплексов и экономическом планировании в Северном Прикаспии, в хозяйственной типологии природных кормовых угодий этого района, а также в качестве материала для "Зеленых книг" областей, входящих в регион исследования, и учебной литературы. 4 ассоциации рекомендованы к охране.

Апробация работы. Результаты работы представлялись на Российских научных конференциях "Эколого-биологические проблемы Волжского региона и Северного Прикаспия" (Астрахань, 1998, 2000), VII Молодежной конференции ботаников (Санкт-Петербург, 2000), Международной конференции к 100-летию со дня рождения академика Е.М. Лавренко (Санкт-Петербург, 2000), конференции "Флористические и геоботанические исследования в Европейской России" (Саратов, 2000), Международной конференции "Экологические проблемы бассейнов крупных рек - 3" (Тольятти, 2003).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 11 работ.

Декларация личного участия автора. Автор лично участвовал в полевых работах. Вся камеральная обработка материала выполнена им по согласованному с научным руководителем плану.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Среди галофитных сообществ Волго-Уральского междуречья наиболее характерными являются сообщества классов *Thero-Salicornietea* R. Tx. ex Gehu et Gehu-Franck 1984 и *Salicomietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. 1943 ex A. de Bolòs y Vayreda 1950, занимающие наиболее засоленные местообитания. Первый класс, по результатам нашего исследования, представлен здесь одним порядком, 2 союзами, 7 ассоциациями и 2 безранговыми сообществами, второй - 2 порядками, 2 союзами, 4 ассоциациями и 6 безранговыми сообществами.

2. Внутриконтинентальные сообщества кл. *Thero-Salicornietea* K. Тх. ex Gêhu et Gêhu-Franck 1984 и пор. *Thero-Salicornietalia* Pignatti ex Gêhu et Gêhu-Frank 1984 на территории Восточной Европы и Северной Азии представлены союзами *Salicornion prostratae* Gêhu 1992 и *Camphorosmo-Suaedion corniculatae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001.

Первый союз объединяет сообщества однолетних суккулентов Евразии на экотопах с длительным затоплением и почти постоянным увлажнением. Его диагностическими таксонами являются: *Salicornia europaea* s. 1., *Suaeda maritima* s. 1. (вкл. *S. salsa*), *S. prostrata*, *S. confusa* (= *S. acuminata*), *S. eltonica*, *Salsola mutica*. Как правило, эти же таксоны доминируют в сообществах союза, который включает большинство сообществ с доминированием видов рода *Salicornia* к востоку от Паннонской низменности.

Второй союз объединяет сообщества главным образом содовых солончаков с переменным режимом увлажнения и летним иссушением почв. Эти сообщества отличаются выпадением видов *Salicornia perennans* и *Suaeda salsa*. Диагностическими таксонами нового союза являются *Suaeda pannonica*, *S. corniculata*, *Camphorosma annua*, *C. songorica*. Сообщества союза располагаются вдоль северной границы распространения пор. *Thero-Salicornietalia*. Их основной ареал географически размещается несколько севернее ареала союза *Salicornion prostratae*.

3. Солонцовые почвы Волго-Уральского междуречья заняты сообществами союза *Artemision pauciflorae* Grebenyuk, Golub et Yuritsyna all. prov., в рамках которого нами выделено 3 ассоциации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 8 глав, выводов, списка литературы и приложения. Ее объем составляет 170 страниц и содержит 41 таблицу и 25 рисунков. Список литературы включает 169 названий, из них 56 - на иностранных языках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ГАЛОФИТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ВОЛГО-УРАЛЬСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ (обзор литературного материала)

Проанализированная автором литература свидетельствует о том, что несмотря на большой интерес геоботаников к Волго-Уральскому междуречью достаточно квалифицированная и полная характеристика галофитной растительности выполнялась только на основе доминантного метода.

2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

На основе литературных источников кратко охарактеризованы особенности физико-географического положения, тектоники, геологии, геоморфологии, климата, гидрологии и гидрографии, почв и растительности рассматриваемой территории. Природные условия Волго-Уральского междуречья благоприятствуют широкому распространению здесь местообитаний с засоленными почвами и связанных с ними галофитных сообществ.

3. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Наши исследования проводились в основном по периферии Волго-Уральского междуречья и в ряде случаев в прилегающих районах за его пределами (озера Чалкар и Индер, юго-запад Астраханской области). В обработку были включены также геоботанические описания, выполненные С.И. Гребенюк в Калмыкии, Саратовской и Волгоградской областях (1976-1987 гг.) и В.Б. Голубом с Е.Г. Кузьминой в Астраханской области (1984-1992 гг.). Сбор основной части полевого материала осуществлялся во время российско-германской экспедиции в 1996 г. по методике, принятой в направлении Ж. Браун-Бланке. Маршрут экспедиции и места выполнения геоботанических описаний показаны на рис. 1.

При проведении классификации галофитной растительности Междуречья применялся метод Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff, Van der Maarel, 1978) и, кроме того, так называемый "дедуктивный метод" К. Копецки и С. Гейны (Korecky, Hejny, 1974).

Названия сосудистых растений в основном соответствуют сводке С.К. Черепанова (1995), а названия и номенклатура установленных синтаксонов - правилам 3-го издания "Международного Кодекса фитоценологической номенклатуры" (МКФН; Weber et al, 2000).

Правильность определения таксонов подтверждена специалистами Ботанического института им. В.Л. Комарова, Волгоградского государственного педагогического университета, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, университета г. Кассель (Германия).

Под диагностическим таксоном понимаются характерные и дифференцирующие виды, а также в ряде случаев (для высших синтаксонов) используются виды в широком их понимании (*sansu lato*) и агрегации видов.

Полевой материал обрабатывался главным образом с использованием базы данных TURBQVEG), пакета компьютерных программ MEGATAB (Hennikens, 1996) со встроенной в нее программой TWINSPAN (Hill, 1979), а

также программы "Фитоценолог" (Голуб и др., 1995). Вновь выделенные синтаксоны сопоставлялись друг с другом и с ранее установленными.

В анализ были включены внутриконтинентальные галофитные сообщества Восточной Европы, Северной и Малой Азии, описанные на основе метода Ж. Браун-Бланке и принадлежащие классам *Artemisietea lerchiana* Golub 1994, *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973, *Festuco-Puccinellietea* Soó 1968, *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl et O. de Bolòs 1958, *Salicomietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. 1943 ex A. de Bolòs y Vayreda 1950, *Scorzonero-Juncetea gerardii* Golub et al. 2001 и *Thero-Salicornietea* R. Tx. ex Gélhu et Gélhu-Frank 1984.

Для выделения синтаксонов Междуречья использовалось 650 описаний.

После выделения низших синтаксонов была проведена ревизия сообществ кл. *Thero-Salicornietea* R. Tx. ex Gélhu et Gélhu-Frank 1984. Этот класс, наряду с *Salicomietea fruticosae*, является наиболее типичным для гидроморфных почв Междуречья, но, в отличие от него, не пересматривался в последние годы, несмотря на возникшую необходимость такой процедуры в связи с расширением территории, на которой синтаксоны этого класса уже описаны. В ревизию включены синтаксономические единицы Восточной Европы и Северной Азии.

При характеристике почв использовалась терминология "Классификации и диагностики почв СССР" (1977). Почвенные анализы выполнены на кафедре геоботаники и почвоведения Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского СИ. Гребенюк по методике Аринушкиной Е.В. (1961) и в облагрохимлаборатории г. Астрахани соответственно ГОСТам.

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И РЕВИЗИЯ КЛ. *THERO-SALICORNIEEA* R. TX. EX GÉHU ET GÉHU-FRANK 1984

В понимании кл. *Thero-Salicornietea* R. Tx. ex Gélhu et Gélhu-Frank 1984 и пор. *Thero-Salicornietalia* Pignatti ex Gélhu et Gélhu-Frank 1984 мы согласны с авторами, объединившими в них все нитрофильные сообщества (как приморские, так и континентальные) с доминированием однолетних галофитов-суккулентов Евразии на сильнозасоленных и сильноувлажненных местообитаниях с длительным затоплением или подтоплением (Beefink, 1968; Vicherek, 1973; Horvat et al, 1974; Rivas-Martinez, 1990; Moravec et al, 1995).

Диагностическими таксонами класса и порядка являются *Salicornia europaea* s. 1. и *Suaeda maritima* s. 1.

Проведенная ревизия кл. *Thero-Salicornietea* позволила установить, что на территории Восточной Европы и Северной Азии он представлен главным образом двумя союзами: *Salicornion prostratae* Géhu 1992 и впервые установленным *Camphorosmo-Suaedion corniculatae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001.

Союз *Salicornion prostratae* Géhu 1992
Salicornion herbaceae S06 1933 (ст. 36)*
Suaedion salsae Golub et Tchorbadze 1995
 (синтаксономический синоним)

Д.т.: *Salicornia europaea* s. 1., *Suaeda maritima* s. 1. (вкл. *S. salsa*), *S. prostrata*, *S. confusa* (= *S. acuminata*), *S. eltonica*, *Salsola mutica*.

Сообщества однолетних суккулентов Евразии на длительно переувлажненных местообитаниях. Союз включает большинство сообществ с доминированием видов рода *Salicornia* к востоку от Паннонской низменности. Как правило, в сообществах союза доминируют его диагностические виды.

Союз *Camphorosmo-Suaedion corniculatae*
Freitag, Golub et Yuritsyna 2001
Thero-Camphorsmion (Bilik 1963) Vicherek 1973 (ст. 3b, 12)

Д.т.: *Suaeda pannonica*, *S. comiculata*, *Camphorosma annua*, *C. songorica*.

Новый союз выделен на основе невалидного союза *Thero-Camphorsmion* (Bilyk 1963) Vicherek 1973 путем его переименования и расширения понимания за счет включения в него сообществ со *Suaeda comiculata* и *Camphorosma songorica*. Последние являются викарными по отношению к сообществам с участием *S. pannonica* и *C. annua*.

Союз включает сообщества временно затопливаемых содовых солончаков и солонцовых почв с сильным летним иссушением, подверженных интенсивному выпасу. Это - фитоценозы лесостепной (глубоко внедряющиеся также в степную) зоны от Венгрии до Якутии. Они располагаются вдоль северной границы ареала пор. *Thero-Salicomietalia* и часто граничат с сообществами кл. *Festuco-Puccinellietea*, в котором преобладают многолетники.

Аргументом для выделения нового союза является исчезновение из его сообществ видов *Salicornia perennans* и *Suaeda salsa*, связанное с изме-

* В скобках указаны синтаксономические синонимы и статьи МКФН, послужившие основанием для отвержения названий синтаксонов.

нением экологических условий экотопов - большей переменностью режима увлажнения в сравнении с экотопами, занятыми сообществами союза *Salicornion prostratae*. Кроме того, основной ареал этого союза размещается несколько севернее ареала союза *Salicornion prostratae*.

После проведенной нами для территории Восточной Европы и Северной Азии ревизии кл. *Thero-Salicornietea* и пор. *Thero-Salicornietalia* список сообществ этого класса для рассматриваемого региона имеет следующий вид (* отмечены низшие синтаксоны, встречающиеся в Волго-Уральском междуречье).

Thero-Salicornietea R. Tx. ex G^éhu et G^éhu-Frank 1984

Thero-Salicornietalia Pignatti ex G^éhu et G^éhu-Frank 1984

Salicornion prostratae G^éhu 1992

**Salicornietum prostratae* So^ó (1927) 1964

* *Salicornietum prostratae* So^ó (1927) 1964, var. *typica*

**Salicornietum prostratae* So^ó (1927) 1964, var. *Phragmites australis*

Salicornietum prostratae So^ó (1927) 1964 *typicum* Vicherek 1973

Salicornietum prostratae So^ó (1927) 1964 *puccinellietosum limosae* Vicherek 1973

Petrosimonio oppositifoliae-Salicornietum Korzh. et Klukin 1990 nom

invalid (ст. 1)

**Suaeda acuminata-Salicornia perennans-сообщество* (Freitag et al., 2001)

**Suaeda acuminata-Salicornia perennans-сообщество*, var. *typica*

**Suaeda acuminata-Salicornia perennans-сообщество*, var.

Halocnemum strobilaceum

Suaedo maritimae-Salicornietum prostratae typicum V.Sikh, et Shel. 1984

ass. nom. invalid (ст. 1)

**Salicornio perennantis-Suaedetum salsae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001

**S. p.-S. s. typicum* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001, var. *typica*

**S. p.-S. s. typicum* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001, var. *Phragmites*

australis

**S. p.-S. s. asteretosum* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001, var. *Phragmites*

australis

**S. p.-S. s. asteretosum* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001, var. *Limonium*

gmelinii

**Suaedetum salso-prostratae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001

**Salsoletum acutifoliae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001

**Bassia hyssopifolia-Suaeda salsa-сообщество* (Freitag et al., 2001)

**Suaedetum eltonicae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001

**Suaedetum eltonicae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001, var. *typica*

**Suaedetum eltonicae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001, var. *Salicornia perennans*

- Camphorosmo-Suaedion corniculatae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001
Suaedo corniculatae-Camphorosmetum songoricae Korolyuk 1999
Camphorosmetum ovatae So6 1933 em. Vicherek 1973 *typicum* Vicherek 1973
 **Suaedetum corniculatae* Burtzeva in Mirkin et al. 1992
 **Puccinellio giganteae-Camphorosmetum songoricae* Freitag, Golub et
 Yuritsyna 2001

5. СООБЩЕСТВА КЛ. *THERO-SALICORNIETEA* R. TX. EX GENU ET GENU-FRANK 1984, ПОР. *THEROSALICORNIETALIA* PIGNATTI EX GENU ET GENU-FRANK 1984 В ВОЛГО-УРАЛЬСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ

Сообщества кл. *Thero-Salicornietea*, пор. *Thero-Salicornietalia* наиболее характерны для гидроморфных почв Волго-Уральского междуречья. Являясь пионерами на длительно затопляемых участках, они занимают самые экстремальные по засолению экотопы с сильно изменяющимися условиями среды. Поэтому их структура, флористический состав, аспект и местоположение находятся в сильной зависимости от последних. Они характеризуются высокой пластичностью (изменчивостью) и входят в наиболее разнообразные экологические ряды, по сравнению с прочими описанными в регионе классами растительности.

В главе характеризуются низшие синтаксоны этого класса.

Ареал сообществ класса, по нашим данным, охватывает всю территорию Междуречья. При этом сообщества союза *Camphorosmo-Suaedion corniculatae* встречаются только на севере, северо-востоке и западе района, тогда как союза *Salicornion prostratae* - повсеместно.

6. СООБЩЕСТВА КЛ. *SALICORNIETEA FRUTICOSAE* BR.-BL. ET TX. 1943 EX A. DE BOLOS Y VAYREDA 1950

Д.т.: виды трибы *Salicomienea* (*Arthrocnemum fruticosum*, *A. perenne*, *A. macrostachym*, *Kalidium caspicum*, *K. foliatum*, *K. gracile*, *Halocnemum strobilaceum*, *Halostachys belangeri*and).

Гипергалофитные сообщества с преобладанием многолетних суккулентов кл. *Salicornietea fruticosae*, подобно фитоценозам кл. *Thero-Salicornietea*, обычно встречаются на местообитаниях с очень высоким уровнем засоления почв и близко залегающими грунтовыми водами, но индицируют более устойчивое засоление. Наиболее часто они соседствуют с сообществами классов *Artemisietea lerchiana*, *Nerio-Tamaricetea* и *Thero-Salicornietea*.

При подчинении установленных нами низших синтаксонов единицам более высокого ранга мы остановились на использовании результатов ревизии этого класса, выполненной В.Б. Голубом с соавторами (Golub et al., 2001). В этот же класс мы предварительно отнесли дериватные сообщества с доминированием *Suaeda acuminata*.

Список сообществ класса в Волго-Уральском междуречье имеет следующий вид.

Salkornietea fruticosae Br.-Bl. et Tx. 1943 ex A. de Bolòs y Vayreda 1950

Базальное сообщество *Halocnemum strobilaceum*-*Salicornietea fruticosae* \ *Halocnemum strobilaceum*-*Salicornietea fruticosae*-*Thero-Salicornietea* \- сообщество

Kalidietalia caspici Golub et al. 2001

Kalidion caspici Golub et al. 2001

Climacoptero crassae-*Kalidietum caspici* ass. prov.

Climacoptero crassae-*Kalidietum caspici* ass. prov., var. *typica*

Climacoptero crassae-*Kalidietum caspici* ass. prov., var. *Halocnemum strobilaceum*

Halimionietalia verruciferae Golub et al. 2001

Artemisio santonici-*Puccinellion fominii* Shel. et al. 1989

БС *Halocnemum strobilaceum*-*Artemisio santonici*-*Puccinellion fominii* \

Puccinellion fominii-*Halimionetum verruciferae* Shel. et al. 1989

Puccinellion fominii-*Halimionetum verruciferae limonietosum suffruticosi* Shel. et al. 1989

Salicornio-*Halimionetum verruciferae* ass. prov.

Suaedo corniculatae-*Halimionetum verruciferae* ass. prov.

Дериватные сообщества *Suaeda acuminata*-*Salicornietea fruticosae* (Freitag et al., 2001)

ДС *Suaeda altissima*-*Suaeda acuminata*-*Salicornietea fruticosae* \

ДС *Petrosimonia oppositifolia*-*Suaeda acuminata*-*Salicornietea fruticosae* \

ДС *Salsola tragus*-*Suaeda acuminata*-*Salicornietea fruticosae* \

Ареал класса, по результатам нашего исследования, охватывает в основном южную часть Междуречья.

7. СООБЩЕСТВА СОЮЗА *ARTEMISION PAUCIFLORAE* GREBENYUK, GOLUB ET YURITSYNA ALL. PROV.

Д.т.: *Artemisia pauciflora*, *Bassia sedoides*, *Poa bulbosa*.

Флористически бедные пустынно-степные сообщества на солонцах и солонцовых почвах Северного Прикаспия. Обычно они входят в состав

многочленных почвенно-растительных комплексов на плакорах с обилием разнообразных форм микрорельефа. Чаще всего сообщества союза занимают мелкие и корковые солонцы с сульфатным, хлоридно-сульфатным и сульфатно-хлоридным типом засоления.

Союз предварительно отнесен нами к кл. *Artemisietea lerchianae* Golub 1994. Ниже приводится список сообществ этого союза.

Artemisietea lerchianae Golub 1994

Artemisietalia lerchianae Golub 1994

Artemision pauciflorae Grebenyuk, Golub et Yuritsyna all. prov.

Artemisio pauciflorae-Camphorosmetum monspeliacae Grebenyuk, Golub et Yuritsyna ass. prov.

Tanacetum-Kochietum prostratae Grebenyuk, Golub et Yuritsyna ass. prov.

Suaedetum physophorae Grebenyuk, Golub et Yuritsyna ass. prov.

S. ph. typicum Grebenyuk, Golub et Yuritsyna subass. prov.

S. ph. atriplicetosum canae Grebenyuk, Golub et Yuritsyna 2000

В фитоценотическом и экологическом пространствах эти сообщества соседствуют друг с другом: наиболее сухие места занимают *Artemisio pauciflorae-Camphorosmetum monspeliacae* и *Tanacetum-Kochietum prostratae*, а более увлажненные - *Suaedetum physophorae* (особенно субасс. *S. ph. atriplicetosum canae*). При этом на наименее засоленных почвах отмечается первая из упомянутых ассоциаций, а на самых засоленных - последняя.

Обычно сообщества формируют экологические ряды с сообществами классов *Thero-Salicornietea*, *Salicornietea fruticosae* и *Festuco-Puccinellietea*. Ареал сообществ союза, по нашим данным, ограничен западной частью территории Междуречья.

8. ГАЛОФИТНЫЕ СООБЩЕСТВА КЛАССОВ

CRYSIETEA ACULEATAE VICHEREK 1973, NERIO-TAMARICETEA BR.-BL. ET BOLÒS 1957 И SCORZONERO-JUNCETEA GERARDII GOLUB ET AL. 2001

Кроме наиболее типичных для Волго-Уральского междуречья нами были описаны и некоторые другие галофитные сообщества. Их синтаксономическое положение определено в некоторых случаях лишь предварительно. Ниже приводится список этих сообществ.

Crypsietea aculeatae Vicherek 1973

Lepidietalia latifolii Golub et V.Sikh. in Golub 1995

Lepidion latifolii Golub et Mirk, in Golub 1995

Salicornio-Chenopodietum rubri Golub et Yuritsyna 2001

Sperguiario salinae-Eleocharietum parvulae Golub et Yuritsyna 2001

Bolboschoeno maritimi-Salicornietum Golub et Yuritsyna 2001

Nerio-Tamaricetea Br.-Bl. et Bolbs 1957

Tamaricetalia ramosissimae Golub in Barmin 2001

Tamaricenalia ramosissimae Golub in Barmin 2001

Suaedo acuminatae-Tamaricetum gracilis Golub et Yuritsyna 2001

Agropyri fragilis-Tamaricion ramosissimae Golub in Barmin 2001 all. prov.

Agropyri fragilis-Tamaricetum ramosissimae Golub, Kuzmina et Yuritsyna
1998

Elytrigio repentis-Tamaricion ramosissimae Golub in Barmin 2001

Atriplici aucheri-Tamaricetum ramosissimae Golub, Kuzmina et Yuritsyna
1998

A. a.-T. r. cannabietosum Golub, Kuzmina et Yuritsyna 1998

A. a.-T. r. althaeetosum Golub, Kuzmina et Yuritsyna 1998

A. a.-T. r. aeluropodetosum Golub, Kuzmina et Yuritsyna 1998

A. a.-T. r. salicornietosum Golub, Kuzmina et Yuritsyna 1998

Scorzonero-Juncetea gerardii Golub et al. 2001

Порядок?

Союз?

Tripoliopannonici-Phragmitetum Golub et Yuritsyna 2001

T. p.-Ph. Golub et Yuritsyna 2001, var. *Halimione pedunculata*

T. p.-Ph. Golub et Yuritsyna 2001, var. *Limonium caspium*

Перечисленные выше сообщества в ряде случаев занимают менее засоленные, чем сообщества классов *Thero-Salicornietea* и *Salicornietea fruticosae*, экотопы. Формируют разнообразные экологические ряды с другими классами. Сообщества кл. *Nerio-Tamaricetea* отмечаются повсеместно (за исключением северо-запада Междуречья), классов *Crypsietea aculeatae* и *Scorzonero-Juncetea gerardii* - лишь локально: на юге и на озерах Эльтон и Баскунчак соответственно.

ВЫВОДЫ

1. В результате наших исследований галофитной растительности Волго-Уральского междуречья здесь впервые установлены и описаны 21 ассоциация и 8 безранговых сообществ (из них 18 ассоциаций и 7 сообществ - новых для науки). Часть синтаксонов установлены предварительно.

Наиболее типичными для засоленных почв Волго-Уральского между речья являются галофитные сообщества классов *Thero-Salicornietea* R. Tx. ex G hu et G hu-Franck 1984 и *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. 1943 ex A. de Bol s y Vayreda 1950. Они занимают наиболее засоленные экотопы. Первый класс представлен здесь одним порядком, 2 союзами, 7 ассоциациями и 2 безранговыми сообществами, второй - 2 порядками, 2 союзами, 4 ассоциациями и 6 безранговыми сообществами. Ареал первого класса охватывает всю территорию Междуречья, ареал второго - не включает ее север и северо-запад. Из всех описанных сообществ низшие единицы кл. *Thero-Salicornietea* формируют наиболее разнообразные экологические ряды с сообществами других классов растительности.

2. В результате ревизии внутриконтинентальных сообществ кл. *Thero-Salicornietea* и пор. *Thero-Salicornietalia Pignatti* ex G hu et G hu-Franck 1984 установлено, что их разнообразие на территории Восточной Европы и Северной Азии представлено двумя союзами: *Salicornion prostratae* G hu 1992 и *Camphorosmo-Suaedion corniculatae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001.

Союз *Salicornion prostratae* объединяет пионерные сообщества однолетников-суккулентов Евразии на длительно переувлажненных местообитаниях. Диагностические таксоны этого союза: *Salicornia europaea* s. 1., *Suaeda maritima* s. 1. (вкл. *S. salsa*), *S. prostrata*, *S. confusa* (= *S. acuminata*), *S. eltonica*, *Salsola mutica*. Союз включает большинство сообществ с доминированием *Salicornia europaea* s. 1. к востоку от Паннонской низменности.

Выделенный в ходе ревизии новый союз *Camphorosmo-Suaedion corniculatae* объединяет сообщества содовых солончаков и солонцовых почв, подверженные сильному выпасу. Экотопы таких сообществ характеризуются сильной сезонной изменчивостью увлажнения и сильным летним иссушением почв. Диагностическими таксонами союза являются *Suaeda pannonica*, *S. corniculata*, *Camphorosma annua*, *C. songorica*. Сообщества союза располагаются вдоль северной границы распространения пор. *Thero-Salicornietalia* - в основном в лесостепной зоне. В новый союз включено 2 из 9 установленных для Волго-Уральского междуречья низших единиц кл. *Thero-Salicornietea*.

3. Сообщества предварительно установленного союза *Artemision pauciflorae* Grebenuk, Golub et Yuritsyna all. prov. (временно отнесенного к кл. *Artemisietea lerchiana* Golub 1994) размещаются на менее засоленных и более сухих, чем у вышеуказанных классов, экотопах плакоров с преимущественно сульфатно-хлоридным и хлоридно-сульфатным типом засоления почв. Они входят в состав почвенно-растительных комплексов на выровненных территориях с разнообразными формами мезо- и микрорельефа, занимая часто солонцы различной степени выщелоченности. Диагностическими таксонами этого союза являются *Artemisia pauciflora*, *Bassia sedoides*

и *Poa bulbosa*. Союз представлен в Междуречье 3 ассоциациями. Его ареал, по результатам нашего исследования, охватывает западную часть района.

4. Кроме вышеуказанных высших синтаксонов на засоленных почвах в Волго-Уральском междуречье встречаются галофитные сообщества классов *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. et Bolòs 1957, *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973 (описано по 3 ассоциации в каждом классе) и *Scorzonero-Juncetea gerardii* Golub et al. 2001. Первые из них распространены в этом районе почти повсеместно (за исключением северо-запада), а двух последних отмечены нами лишь локально.

5. Основным антропогенным фактором, влияющим практически на все описанные нами сообщества, является выпас. Он играет определяющую роль в формировании фитоценозов наряду с такими ведущими для галофитных сообществ природными факторами, как засоление и увлажнение почв.

При рекомендации сообществ к охране (и внесению в Зеленую книгу) мы ограничились единственным критерием отбора таких единиц - наличие в их составе эндемичных, реликтовых и редких видов, главным образом внесенных или рекомендованных к внесению в Красные книги России, Казахстана и административных областей в пределах Междуречья.

В качестве охраняемых предлагаются 4 ассоциации: *Spergulario salinae-Eleocharietum parvulae* Golub et Yuritsyna 2001 (*Eleocharis parvula*) и *Climacoptero crassae-Kalidietum caspici* ass. prov. (*Lepidium meyeri*) - для всей территории Междуречья, а также *Suaedetum physophorae* Grebenuk, Golub et Yuritsyna ass. prov. (*Tulipa biebersteiniana*) и *Suaedetum eltonicae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001 (*Suaeda eltonica*) - для Волгоградской области.

Благодарности

Автор искренне признателен Д.Д. Соколову, АЛ Сухорукову, ОВ.Юрцевой (Москва, МГУ), В.А. Сагалаеву (Волгоград, ВГПУ), Н.Н. Цвелеву (Санкт-Петербург, БИН) за консультации и помощь в определении гербария, S.M. Hennikens (Голландия) за предоставление программ TURBO(VEG) и MEGATAB, фонду DFG за финансовую поддержку. Кроме того, автор выражает благодарность Н. Freitag (Германия, университет г. Кассель) и С.И. Гребенюк (Саратов, СГУ) за предоставление первичного полевого материала и особенно признателен профессору Н. Freitag за консультации и предоставление фотоснимков.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Юрицына Н.А. Сообщества с доминированием рода *Suaeda* на территории Волго-Уральского междуречья // Эколого-биологические проблемы Волжского региона и Северного Прикаспия: Материалы Рос. науч. конф. - Астрахань, 1998. - С. 85.
2. Юрицына Н.А. Галофитная растительность в Волго-Уральском междуречье // Материалы VII Молодежной конф. ботаников: Тез. докл. - СПб., 2000. - С. 211.
3. Юрицына Н.А. Галофитная (солончаковая) растительность в Нижнем Заволжье // Материалы конф. "Флористические и геоботанические исследования Европейской России", посвящ. 100-летию со дня рождения проф. А.Д. Фурсаева: Тез. докл. - Саратов, 2000. - С. 131-132.
4. Юрицына Н.А. Галофитные сообщества однолетних суккулентов (кл. *Thero-Salicornietea* S. Pignatti 1953) Волго-Уральского междуречья // Современные проблемы ботанической географии, картографии, геоботаники, экологии: Междунар. конф. к 100-летию со дня рождения акад. Е.М. Лавренко. - СПб.: БИН РАН, 2000. - С. 155-156.
5. Юрицына Н.А. Галофитная растительность бассейна нижнего Урала // Экологические проблемы бассейнов крупных рек - 3: Тез. Междунар. и Молодежи, конф. - Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. - С. 336.
6. Бармин А.Н., Голуб В.Б., Дормидонтова Г.Н., Юрицына Н.А., Митячин Д.В., Иолин М.М., Мармилов А.Н. Итоги наблюдений за динамикой растительности в средней части Волго-Ахтубинской поймы в 1988-1999 гг. // Эколого-биологические проблемы Волжского региона и Северного Прикаспия: Материалы III Рос. науч. конф. - Астрахань, 2000. - С. 246-248.
7. Голуб В.Б., Кузьмина Е.Г., Юрицына Н.А. Сообщества с доминированием *Tamarix ramosissima* в долине Нижней Волги // Укр. Фітоц. зб. - 1998. - Сер. А., Вып. 1 (9). - С. 52-60.
8. Голуб В.Б., Юрицына Н.А. Некоторые галофитные сообщества Волго-Уральского междуречья // Бюл. "Самарская Лука". - 2001. - № 11. - С. 25-34.
9. Гребенюк СИ., Голуб В.Б., Юрицына Н.А. Растительные сообщества союза *Artemision pauciflorae* all. nova на солонцовых почвах Северного Прикаспия // Аридные экосистемы. - 2000. - Т. 6, № 13. - С. 15-23.
10. Лысенко Т.М., Юрицына Н.А. Опыт использования компьютерных программ при классификации галофитной растительности юго-востока Европы // Актуальные проблемы геоботаники. Современные направления исследований в России: методология, методы и способы обработки материалов: Тез. конф. - Петрозаводск, 2001. - С. 124-125.
11. Freitag H., Golub V.B., Yuritsyna N.A. Halophytic plant communities

in the northern Caspian lowlands: 1, annual halophytic communities // *Phytocoenologia*. - 2001. - V. 31, № 1. - P. 63-108.