

# ИТОГИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии.  
2018. – Т. 27, № 4(1). – С. 78-83.

УДК 581.526. 425 (470. 44/47)

DOI: 10.24411/2073-1035-2018-10093

## СИНТАКСОНОМИЯ ЛЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ СООБЩЕСТВ ДОЛИНЫ НИЖНЕЙ ВОЛГИ

© 2018 В.В. Бондарева

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

Поступила 17.06.2018

Приведен синтаксономический обзор лесных и кустарниковых сообществ классов *Salicetea purpureae* Moor 1958 и *Alno glutinosae-Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanić 1968 долины Нижней Волги. Для анализа использовали базу данных геоботанических описаний созданную на основе компьютерной программы TURBOVEG. В настоящее время эта база включает 14954 геоботанических описаний, собранных за период 1924-2013 гг. Выделено 10 ассоциаций кл. *Salicetea purpureae* и 2-е ассоциации кл. *Alno glutinosae-Populetea albae*.

**Bondareva V.V. Syntaxonomy of forest and shrub plant communities of the valley of the lower Volga.** – The review of the plant communities of the class *Salicetea purpureae* Moor 1958 and class *Alno glutinosae-Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanić 1968 of Lower Volga Valley has been carried out. The Lower Volga Valley vegetation database was used for this purpose. The database was created using the computer program TURBOVEG. Now it includes a total of 14954 relevés, recorded on the territory of the Lower Volga Valley in the period from 1924 to 2013. Syntaxonomy of 10 associations of the class *Salicetea purpureae* 2 associations of the class *Alno glutinosae-Populetea albae*, in this region is given.

Регион наших исследований – долина Нижней Волги, условно состоит из Волго-Ахтубинской поймы, дельты р. Волги и района, так называемых подстепных ильменей (рис. 1). К настоящему времени этот участок р. Волги остаётся последним участком, сохраняющим естественное строение. Фактически вся остальная часть долины р. Волги преобразована в каскад водохранилищ.

Долина Нижней Волги занимает зону полупустыни и пустыни (Исаченко, 1985). Но благодаря наличию рек здесь представлены интразональные мезофитные кустарниковые и лесные сообщества с доминированием *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Salix alba*, *S. triandra*, *Populus nigra*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Amorpha fruticosa*. На засоленных почвах встречаются сообщества с пре-

обладанием растений рода *Tamarix* и *Elaeagnus*. Кроме перечисленных, есть и некоторые другие, более редкие кустарники и деревья, которые могут быть доминантами.

Кустарниковые и лесные сообщества долины Нижней Волги относятся к трем основным классам: *Salicetea purpureae* Moor 1958, *Alno glutinosae-Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanić 1968 и *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958. Эти фитоценозы распределены неравномерно не только при движении с севера на юг, но и на поперечных направлениях, тяготея к руслам водотоков, часто имеют лентообразный характер (рис. 2).

Важнейшим комплексным экологическим фактором в долине Нижней Волги, является гидрологический режим, который с 1959 г. после создания плотины в районе г. Волгограда (Волжская ГЭС) искусственно регулируется.

Территория Волго-Ахтубинской поймы используется для выпаса скота и сенокосения. Эта сельскохозяйственная нагрузка значительно

---

Бондарева Виктория Владимировна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, bondarevavictoria@yandex.ru

варьирует. В последние 100 лет наибольшее значение она имела в 1973-1982 гг. В конце прошлого – начале нынешнего века поголовье скота, выпасаемое в Волго-Ахтубинской пойме, в силу социальных катаклизмов сократилось в 2-3 раза (Кузнецов, 2009; Старичкова и др., 2009).

Лесные и кустарниковые сообщества долины Нижней Волги имеют несколько важных биогеоценотических функций.

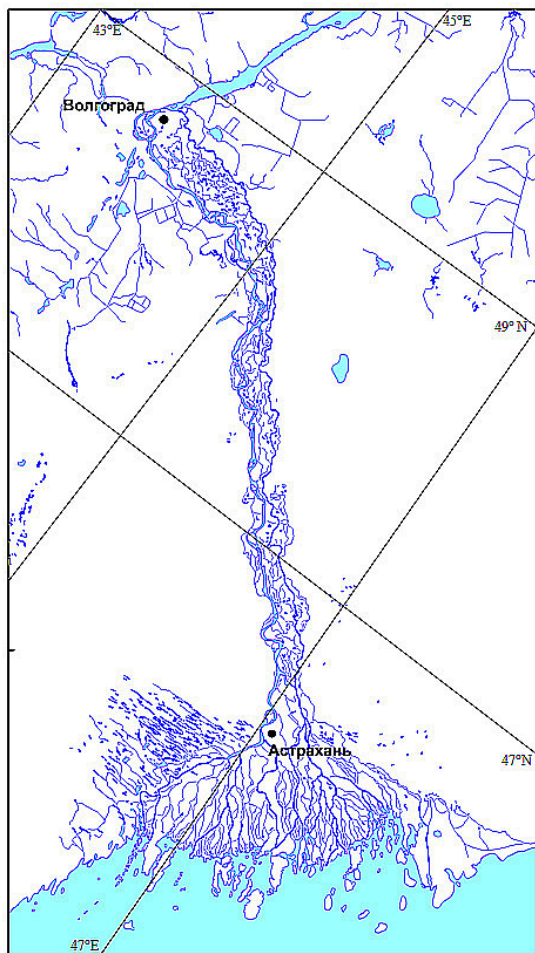


Рис. 1. Схематическая карта долины Нижней Волги

Биотопы этих фитоценозов служат экологическими коридорами. Они заселены разнообразными интразональными зооценозами. Благодаря быстрому росту кустарников и деревьев этих сообществ, они защищают берега от эрозии. Они обеспечивают эффективную фильтрацию и седиментацию переносимых речной водой частиц. Отмирающие кустарники и деревья поставляют органический материал, поступающий в пищевые цепи водных экосистем. В настоящее время местоположения этих сообществ играют важную рекреационную роль: именно здесь чаще всего создаются туристические лагеря и стоянки.

Характеристика растительности долины Нижней Волги дана по флористической классификации. Анализ лесных и кустарниковых

сообществ долины Нижней Волги проведен с использованием базы данных геоботанических описаний растительности, которая была создана на основе компьютерной программы TURBOVEG (Hennekens, 2001). В настоящее время эта база включает 14954 геоботанических описаний, собранных за период 1924-2013 гг. (Голуб и др., 2009; Golub, 2012). Для распознавания описаний, которые можно отнести к ассоциациям, встречающимся в долине Нижней Волги, использована экспертная система на основе метода «Cocktail» (Bruehlheide, 2000).



Рис. 2. Космический снимок участка в средней части Волго-Ахтубинской поймы. Слева кустарниковые и лесные сообщества кл. *Salicetea purpureae*, справа – луга и болота после сенокоса (источник: Google Earth)

В долине Нижней Волги выделено 10 ассоциаций кл. *Salicetea purpureae* и две ассоциации кл. *Alno glutinosae-Populetea albae* (таблица). Их обзор и подробную характеристику мы приводим в недавно опубликованных работах (Голуб, Бондарева, 2017, 2018).

Общей чертой кустарниковых и лесных пойменных сообществ является большое количество рудеральных растений в их составе, чему способствует эрозия их субстрата текущей водой, особенно во время половодий. Кроме того, они подвержены влиянию выпаса сельскохозяйственных животных, а в последние десятилетия – рекреационному использованию.

В настоящее время список растительных сообществ классов *Salicetea purpureae* и *Alno glutinosae-Populetea albae* до уровня ассоциаций выглядит следующим образом.

- Кл. *Salicetea purpureae* Moor 1958
  - Пор. *Salicetalia purpureae* Moor 1958
    - Союз *Bidenti frondosae-Salicion triandrae* Golub et E.G. Kuzmina 2004
      - Акц. *Bidenti frondosae-Salicetum triandrae* Golub et E.G. Kuzmina 2004
        - Акц. *Leersio-Salicetum triandrae* Golub et E.G. Kuzmina 2004

Acc. *Carici melanostachyae-Amorphetum fruticosae* Golub et E.G. Kuzmina 2004  
 Acc. *Rubo caesii-Amorphetum fruticosae* Golub et E.G. Kuzmina 2004  
 Союз *Asparago-Salicion albae* Golub 2001.  
 Acc. *Phragmito-Salicetum albae* Golub et E.G. Kuzmina in Golub 2001  
 Acc. *Plantagini-Salicetum albae* Golub et E.G. Kuzmina in Golub 2001  
 Acc. *Achilleo septentrionalis-Populetum nigrae* Golub et E.V. Kuzmina in Golub 2001  
 Acc. *Salici albae-Fraxinetum pennsylvanicae* Golub et Kuzmina in Golub 2001

Acc. *Medicagini caeruleae-Salicetum albae* Golub et E.G. Kuzmina in Golub 2000  
 Acc. *Glycyrrhizo glabrae-Populetum nigrae* Golub et E.G. Kuzmina in Golub 2000  
 Кл. *Alno glutinosae-Populetea albae*  
 Поп. *Alno-Fraxinetalia excelsioris* Passarge 1968  
 Союз *Poo angustifoliae-Ulmion laevis* Golub in Golub et E.G. Kuzmina 1997  
 Acc. *Poo angustifoliae-Quercetum roburi* Golub et E.G. Kuzmina  
 Acc. *Poo angustifoliae-Ulmetum laevis* Golub et E.G. Kuzmina 1997.

Таблица

Синоптическая таблица лесных и кустарниковых сообществ долины Нижней Волги

Синтаксоны	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число описаний	42	7	5	4	12	24	20	11	2	14	33	11
Среднее число видов на учетной площадке	9	12	18	8	19	32	32	21	33	28	36	27
Диагностические виды: деревья и кустарники												
<i>Salix triandra</i>	10 0	10 0	.	50	33	17	5	9	.	.	.	.
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	21	57	10 0	50	8	54	60	10 0	50	14	30	18
<i>Amorpha fruticosa</i>	.	14	10 0	10 0	.	29	25	9	.	.	6	18
<i>Populus nigra</i>	2	.	60	.	.	17	10 0	.	10 0	10 0	.	55
<i>Rubus caesius</i>	5	14	.	10 0	25	13	5	36	50	14	73	45
<i>Salix alba</i>	17	43	40	25	10 0	10 0	15	10 0	10 0	7	.	36
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10 0	18
<i>Ulmus laevis</i>	.	.	.	.	.	8	10	27	50	57	79	10 0
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48	36
<i>Crataegus ambigua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	39	18
<i>Rhamnus catharticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	9
Диагностические виды: травяные растения												
<i>Phragmites australis</i>	29	43	.	10 0	75	13	15	27	.	14	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	21	86	20	75	75	75	30	18	.	.	.	.
<i>Leersia oryzoides</i>	7	10 0	.	.	42	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	7	10 0	20	25	83	4	5	.	.	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	86	.	25	92	33	10	27	.	7	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	17	86	40	.	50	58	35	.	.	.	.	.
<i>Solanum kitagawae</i> s.l.	26	14	10 0	25	67	92	60	36	50	36	.	.
<i>Rubia tatarica</i>	2	.	10 0	25	8	88	90	45	50	7	.	.
<i>Carex melanostachya</i> + <i>C. cf. acutiformis</i>	.	.	10 0	.	8	75	70	27	50	7	10 0	55
<i>Cannabis sativa</i> var. <i>spontanea</i>	.	.	60	.	.	4	5	9	10 0	93	64	82
<i>Cirsium arvense</i> s.l.	14	57	80	25	83	63	45	36	50	.	73	27
<i>Scutellaria galericulata</i> + <i>S. hastifolia</i>	5	29	.	.	75	54	35	36	.	.	.	.

<i>Carex riparia</i>	2	14	.	50	50	4	5	27	.	.	42	18
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	50	25	30	36	50	7	48	27
<i>Xanthium agg.</i>	26	14	60	.	25	92	10	73	10	36	.	.
<i>Asparagus officinalis</i>	2	.	40	.	8	88	95	64	50	21	58	27
<i>Bromus inermis</i>	7	.	40	.	.	79	80	36	10	64	21	9
<i>Bidens sp.</i>	38	71	80	25	67	79	55	64	.	7	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	12	.	40	.	33	96	30	45	50	7	52	18
<i>Stachys palustris</i>	21	71	20	25	58	79	45	36	50	7	.	.
<i>Thalictrum flavum</i>	.	.	.	.	25	75	35	55	.	.	.	.
<i>Galium rubioides</i>	5	.	40	25	.	75	70	54	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	25	71	30	18	.	.	.	.
<i>Achillea cartilaginea</i>	.	.	.	.	.	67	55	27	.	7	.	.
<i>Artemisia abrotanum</i>	.	.	.	.	.	58	50	27	50	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	58	45	27	.	.	.	.
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	.	.	50	20	18	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	17	43	.	.	33	54	75	36	.	.	.	.
<i>Inula britannica</i>	2	14	60	.	.	54	85	18	50	7	24	18
<i>Carex praecox</i>	.	.	60	.	.	33	60	18	10	29	64	55
<i>Allium angulosum</i>	.	.	40	.	.	25	55	9	50	14	.	.
<i>Leonurus marrubiastrum</i>	.	.	.	.	.	13	20	9	10	43	45	36
<i>Artemisia scoparia</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	10	71	.	.
<i>Medicago sativa ssp. caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	10	93	45	64
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	25	.	13	20	9	10	64	36	36
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	8	5	.	50	64	70	55
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	8	10	.	50	57	88	18
<i>Cynanchum acutum</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	50	57	.	.
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	39	27
<i>Centaurea arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	.	43	.	.
<i>Aristolochia clematitis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	94	36
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	79	36
<i>Lathyrus incurvus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73	27
<i>Arctium lappa + A. tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64	27
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	.	29	42	36
<i>Vincetoxicum scandens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Cynoglossum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27	9
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	18
Прочие виды деревьев и кустарников												
<i>Morus nigra</i>	.	.	40	.	.	.	.	.	.	.	9	36
<i>Tamarix ramosissima</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	.	21	.	.
Прочие виды травяных растений												
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	.	80	.	.	42	70	9	50	36	79	36
<i>Elymus repens</i>	2	.	60	25	.	21	45	27	10	71	85	36
<i>Chenopodium polyspermum</i>	5	.	40	.	25	38	5	9	.	.	.	.
<i>Atriplex tatarica</i>	2	.	40	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia esula s.l.</i>	7	.	20	25	.	63	65	9	50	43	52	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	85	73
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	8	40	.	50	57	70	27
<i>Lactuca tatarica</i>	.	.	.	.	8	.	10	9	50	43	76	36
<i>Eryngium planum</i>	.	.	.	.	.	17	40	.	10	36	67	36
<i>Euphorbia palustris</i>	.	.	.	.	.	50	15	45	.	.	64	9
<i>Artemisia pontica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	61	9
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	.	.	4	.	.	.	50	55	27

<i>Carex acuta</i>	33	.	.	.	8	29	10	27	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	8	25	.	10	43	55	9
<i>Atriplex</i> sp.	.	.	.	.	.	38	15	18	0	43	33	36
<i>Tragopogon brevisrostris</i>	.	.	.	.	.	4	25	.	50	36	21	.
<i>Descurainia sophia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36	6	36
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	.	8	71	50	55	.	7	.	.
<i>Amaranthus albus</i>	.	.	.	.	.	4	.	.	50	14	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	4	5	18	50	29	.	.
<i>Cuscuta</i> sp.	.	.	.	.	.	54	5	9	.	.	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	25	58	35	18	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i> ssp. <i>sibiricum</i>	.	.	.	.	.	21	20	9	.	.	.	.
<i>Hierochloë repens</i>	.	.	.	.	.	42	55	18	10	7	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	.	17	.	25	.	50	7	.	.
<i>Lythrum virgatum</i>	.	.	.	.	.	54	55	9	.	.	.	.
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	33	.	.	9	.	.	.	.
<i>Plantago major</i> s.l.	.	.	.	.	8	42	20	18	50	7	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	4	15	9	50	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	42	33	15	18	50	.	.	.
<i>Rorippa palustris</i> + <i>R. brachycarpa</i>	.	.	.	.	8	33	25	18	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	25	35	.	.	29	.	.
<i>Rumex stenophyllus</i>	.	.	.	.	8	17	15	.	50	.	.	.
<i>Scirpus maritimus</i>	.	.	.	.	.	42	25	18	.	.	.	.
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	.	.	13	20	.	50	21	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	25	8	10	18	.	7	.	.
<i>Veronica longifolia</i>	.	.	.	.	.	29	40	9	.	.	.	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	2	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	45
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36	18
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27	36
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	27
<i>Leonurus cardiaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	.
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	.
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	.
<i>Cyperus</i> sp.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i> + <i>E. uniglumis</i>	.	.	.	.	.	13	40	.	.	.	.	.
<i>Onopordum acanthium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.
<i>Silene noctiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	.	29	.	.
<i>Bromus tectorum</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	.	43	.	.
<i>Salsola kali</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36	.	.
<i>Gypsophila paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	.	.
<i>Artemisia tschernieviana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	.	.
<i>Linaria biebersteinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	.	.
Лишайники и мхи	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	52	36
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	50	45	27
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	.	.	.	.	8	4	25	18	50	64	42	36
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. Show All	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	9
<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	.
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	.

Примечание. Синтаксоны: 1 – асс. *Bidenti frondosae-Salicetum triandrae*, 2 – асс. *Leersio-Salicetum triandrae*, 3 – асс. *Carici melanostachyae-Amorphetum fruticosae*, 4 – асс. *Rubo caesii-Amorphetum fruticosae*, 5 – асс. *Phragmito-Salicetum albae*, 6 – асс. *Plantagini-Salicetum albae*, 7 – асс. *Achilleo septentrionalis-Populetum nigrae*, 8 – асс. *Salici albae-Fraxinetum pennsylvanicae*, 9 – асс. *Medicagini caeruleae-Salicetum albae*, 10 – асс. *Glycyrrhizo glabrae-Populetum nigrae*, 11 – асс. *Poo angustifoliae-Quercetum roburi*, 12 – асс. *Poo angustifoliae-Ulmetum laevis*. Встречаемость видов указана в процентах. Серым цветом отмечены показатели встречаемости диагностических видов. Таксоны, встречаемость которых не превышает 20% ни в одной из ассоциаций, не приводятся.

В северной части Волго-Ахтубинской поймы асс. *Poo angustifoliae-Ulmetum laevis* является переходной от сообществ кл. *Salicetea purpureae* к асс. *Poo angustifoliae-Quercetum roburi*. Сооб-

щества асс. *Poo angustifoliae-Quercetum roburi* можно считать близкой к конечной стадии в ряду интразональных фитоценозов, которые возникают в процессе развития пойменного ландшафта.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Голуб В.Б.** Смены кустарниковых и лесных сообществ в долине Нижней Волги // Изв. Самар. НЦ РАН. 1999. Т. 1, № 2. С. 218-223.

**Голуб В.Б., Сорокин А.Н., Ивахнова Т.Л. и др.** Геоботаническая база данных долины Нижней Волги // Изв. Самарск. НЦ РАН. 2009. Т. 11, № 1 (4). С. 577-582.

**Голуб В.Б., Бондарева В. В.** Сообщества класса *Salicetea purpureae* в долине Нижней Волги // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2017. Т. 11, № 2. С. 21-57.

**Голуб В.Б., Бондарева В. В.** Сообщества класса *Alno glutinosae-Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanić 1968 в долине Нижней Волги // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2018. Т. 12, № 2. С. 3-20.

**Исаченко А.Г.** Ландшафты СССР. Изд. ЛГУ, 1985. 320 с.

**Кузнецов П.И.** Научное обоснование антропогенной нагрузки в агроландшафтах Нижней Волги, обеспечивающей сохранение биоразнообразия вод-

но-болотных угодий // Современное состояние водных ресурсов Нижней Волги и проблемы их управления. Материалы научно-практической конференции (г. Астрахань. 18–19 ноября 2009 г.). Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2009. С. 89-96

**Старичкова К.А., Бармин А.Н., Иолин М.М. и др.** Оценка динамики растительности на трансекте в северной части Волго-Ахтубинской поймы // Аридные экосистемы. 2009. Т. 15, № 4 (40). С. 36-48.

**Hennekens S.M., Schaminée J.H.J.** TURBOVEG a comprehensive data base management system for vegetation data // J. Veg. Sci. 2001. V. 12. P. 589-591.

**Bruelheide H.** A new measure of fidelity and its application to defining species groups // J. Veg. Sci. 2000. V. 11. P. 167-178.

**Golub V., Sorokin A., Starichkova K. et al.** Lower Volga Valley Phytosociological Database // Biodiversity & Ecology. 2012. V. 4. P. 419.