

Научная статья

УДК 581.554(574.4)

DOI: 10.32516/2303-9922.2024.51.4

Ассоциация *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (*Isoëto-Nanojuncetea*): новая интерпретация и сравнение с европейскими аналогами

Георгий Семенович Таран

Западно-Сибирское отделение Института леса им. В. Н. Сукачёва СО РАН — филиал ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН», Новосибирск, Россия, gтаран@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3365-402X>

Аннотация. В статье с привлечением новых описаний пересмотрена внутренняя структура ассоциации *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* Таран 1993 (союз *Eleocharitum soloniensis* Philippi 1968, порядок *Nanocyperetalia* Klika 1935, класс *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952), описанной на острове в русле р. Черный Иртыш (Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, 47°58'52" N, 85°22'20" E). В качестве диагностических видов (д. в.) асс. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* сохранены *Crypsis schoenoides*, *Eragrostis suaveolens*, *Mariscus hamulosus*. Ассоциация разделена на два варианта: *typica* (д. в.: *Potentilla supina*, *Spergularia diandra*, *Middendorfia borysthena*) и *inops* (д. в.: *Alisma gramineum* f. *humile*). Сообщества варианта *typica* приурочены к новейшей аллювиальной зоне острова, где еще не сформировались лесные и кустарниковые насаждения. Сообщества варианта *inops* приурочены к доньям межгривных понижений, которые заняты разреженной травяной растительностью и умеренно затенены лентами либо куртинами низкорослых лесов. Кроме того, описано сообщество *Alisma gramineum-Crypsis schoenoides*, сформированное в условиях высокой инсоляции во внутренней депрессии острова. Асс. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* сопоставлена с европейскими ассоциациями, в которых доминирует *Dichostylis micheliana*: *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931, *Dichostylido-Heleochoetum alopecuroidis* (Tímár 1950) Pietsch 1973 pro parte (facies *typicum* sensu I. Bagi 1991), *Ludwigio palustris-Cyperetum micheliani* Rivas Martínez et al. 1980 ex Silva et al. 2021 и *Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* Martínez Parras et al. 1988. В результате проведенного анализа к асс. *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931 предложено относить достаточно крупные (до 16—25 м²) ценозы с ясно выраженным доминированием *Dichostylis micheliana*. Ареал таких сообществ — поймы Дуная и его притоков на территории Хорватии, Сербии, Венгрии, Словакии и Румынии. Асс. *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931 разделена на два варианта и пять подвариантов: *typica* var. nov. (Хорватия, Сербия, Венгрия), включающий *Lindernia procumbens* subvar. nov. (Хорватия, р. Лоня), *Persicaria hydropiper* subvar. nov. (Сербия, р. Дунай), *Xanthium italicum* subvar. nov. (Венгрия, р. Кёрёш), а также *inops* var. nov. (Словакия, Румыния), включающий *inops* subvar. nov. (Словакия: реки Дунай, Морава, Ипель и Латорица) и *Pulicaria vulgaris* subvar. nov. (Румыния, дельта р. Дунай).

Ключевые слова: полупустынная зона, аллювиальная растительность, пойменный эфемеретум, синтаксономия, Восточный Казахстан, *Nanocyperetalia*.

Благодарности. Исследование проведено в рамках базового проекта Института леса им. В. Н. Сукачёва СО РАН FWES-2024-0028, регистрационный номер НИОКТР 124012900557-0. За помощь в поиске труднодоступной литературы автор выражает благодарность следующим коллегам: Dr. Prof. Ivana Maksimović и Dr. Milena Tabašević (Сербия), Dr. Kateřina Šumberová (Чехия), Dr. Daniela Strat (Румыния), Dr. Prof. Bruno de Foucault и Dr. Hermann Guitton (Франция), Dr. Attila Mesterházy (Венгрия). Автор также благодарен доктору биологических наук А. Г. Лапирову (Институт биологии внутренних вод РАН) за консультацию по биологии *Alisma gramineum*.

Для цитирования: Таран Г. С. Ассоциация *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (*Isoëto-Nanojuncetea*): новая интерпретация и сравнение с европейскими аналогами // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2024. № 3 (51). С. 53—74. URL: http://vestospu.ru/archive/2024/articles/51/4_51_2024.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2024.51.4.

Original article

Association *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (*Isoëto-Nanojuncetea*): new interpretation and comparison with European analogues

Georgy S. Taran

West-Siberian Department of V. N. Sukachev Institute of Forest SB RAS — Branch of the Federal Research Center “Krasnoyarsk Science Center SB RAS”, Novosibirsk, Russia, gtaran@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3365-402X>

Abstract. Using new relevés, this article revises the internal structure of the association *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* Taran 1993 (*Eleocharition soloniensis* Philippi 1968, *Nanocyperetalia* Klika 1935, *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952), described on an island in the channel of the Black Irtysh River (Republic of Kazakhstan, East Kazakhstan Region, 47°58'52" N, 85°22'20" E). *Crypsis schoenoides*, *Eragrostis suaveolens* and *Mariscus hamulosus* are retained as diagnostic species (d. s.) of the association. The association is divided into two variants: *typica* (d. s.: *Potentilla supina*, *Spergularia diandra*, *Middendorfia borysthenica*) and *inops* (d. s.: *Alisma gramineum* f. *humile*). Communities of the var. *typica* are confined to the newest alluvial zone of the island, where forests and shrubs have not yet formed. Communities of the var. *inops* are confined to the bottoms of inter-ridge depressions which are occupied by sparse herbaceous vegetation and moderately shaded by ribbons or clumps of low-growing forests. In addition, the article describes an *Alisma gramineum-Crypsis schoenoides* community formed under conditions of high insolation in an internal depression of the island. The association *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* is compared with European associations dominated by *Dichostylis micheliana*: *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931, *Dichostylido-Heleochoetum alopecuroidis* (Timár 1950) Pietsch 1973 pro parte (facies *typicum* sensu I. Bagi 1991), *Ludwigio palustris-Cyperetum micheliani* Rivas Martínez et al. 1980 ex Silva et al. 2021 and *Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* Martínez Parras et al. 1988. As a result of the analysis, it was proposed to include fairly large (up to 16—25 m²) coenoses with a clear dominance of *Dichostylis micheliana* into the *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931. The range of such communities are the floodplains of the Danube River and its tributaries in Croatia, Serbia, Hungary, Slovakia and Romania. In this article, the *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931 is divided into two variants and five subvariants: the *typica* var. nov. (Croatia, Serbia, Hungary), including the *Lindernia procumbens* subvar. nov. (Croatia, the Lonja River), the *Persicaria hydropiper* subvar. nov. (Serbia, the Danube River) and the *Xanthium italicum* subvar. nov. (Hungary, the Körös River), as well as the *inops* var. nov. (Slovakia, Romania), including the *inops* subvar. nov. (Slovakia: the Danube, Morava, Ipel' and Latorica rivers) and the *Pulicaria vulgaris* subvar. nov. (Romania, the Danube Delta).

Keywords: semidesert zone, alluvial vegetation, ephemeral wetland vegetation, syntaxonomy, Eastern Kazakhstan, *Nanocyperetalia*.

Acknowledgments. The study was carried out within the framework of the basic project of V. N. Sukachev Institute of Forest SB RAS no. FWES-2024-0028. For their help in finding hard-to-find literature, the author thanks the following colleagues: Dr. Prof. Ivana Maksimović and Dr. Milena Tabašević (Serbia), Dr. Kateřina Šumberová (Czech Republic), Dr. Daniela Strat (Romania), Dr. Prof. Bruno de Foucault and Dr. Hermann Guitton (France), Dr. Attila Mesterházy (Hungary). The author also expresses gratitude to Dr. Biol. Sci. A. G. Lapiro (Institute of Biology of Inland Waters of the RAS) for advice on the biology of *Alisma gramineum*.

For citation: Taran G. S. Association *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (*Isoëto-Nanojuncetea*): new interpretation and comparison with European analogues. *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2024, no. 3 (51), pp. 53—74. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2024.51.4>.

Введение

Недолговечные сообщества аллювиальных пойменных эфемеров, отмечаемые в маловодные годы по меженным илисто-песчаным берегам крупных рек Северной Евразии, в эколого-флористической классификации включаются в класс *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952 и порядок *Nanocyperetalia* Klika 1935 [21; 24; 38; 40; 47]. В русской геоботанической литературе эти сообщества известны как пойменный эфемеретум [1; 4; 5; 10; 11; 13; 14; 16].

Пойменный эфемеретум Черного Иртыша, отнесенный к ассоциации *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* Taran 1993 [9], изучен слабо. После появления первой работы, пролившей свет на обсуждаемый вопрос, иных публикаций не последовало. В упомянутую статью часть описаний не вошла по техническим причинам, которые выразились в жестких ограничениях на объем принимаемой в журнал рукописи. Поскольку иных статей о пойменном эфемеретуме Черного Иртыша не имеется, архивный материал до сих пор сохраняет свою ценность.

В опубликованных ранее описаниях [9] проективное покрытие видов приведено в баллах, хотя в поле указывалось в процентах. Также в них неверно назван один из видов риччий, *Riccia huebeneriana* Lindenb., переопределенный В. А. Бакалиным как *Riccia frostii* Aust. [2]. Наконец, в исходной статье не приведены координаты ключевого участка, что можно сделать сейчас, используя общедоступный интернет-сервис Google.Earth.

Первая цель настоящей статьи — представить ранее опубликованные, а также впервые вводимые в научный оборот описания с Черного Иртыша в обновленном виде. С этой целью в статье: 1) указывается верное название одного из видов риччий; 2) баллы проективного покрытия видов заменяются процентами; 3) описания в характеризующей таблице (прежние и новые) группируются по-новому, чтобы лучше проиллюстрировать состав ассоциации на подчиненных уровнях; 4) приводятся координаты ключевого участка. В связи с разделением ассоциации на варианты корректируется набор ее диагностических видов.

В литературе высказывалось мнение [46], что ассоциацию *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* следует свести в синонимы к европейской асс. *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931. Из этого вытекает вторая цель настоящего исследования — обсудить синтаксономическое положение асс. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis*, сравнив ее с европейскими ассоциациями-аналогами.

Материалы и методы

Район исследований располагается в полупустынной зоне Зайсанской котловины. Материал собран с 25 июля по 3 августа 1992 г. на острове, обследованном на р. Черный Иртыш в окрестностях сел Буран и Ордынка Маркакольского (ныне Курчумского) р-на Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан. Координаты центральной точки острова: 47°58'52" N, 85°22'20" E. Природные особенности данного ключевого участка подробно рассмотрены ранее [9; 12].

Исследование растительности проводилось на основе метода Браун-Бланке [50]. Небольшие ценозы пойменного эфемеретума описывались в естественных границах, для более крупных использовались учетные площадки (УП) размером 10 м². Проективное покрытие (ПП) видов указывалось в процентах, для низких значений ПП (менее 1%) использовались баллы: «г» — не более 0,01%; «+» — более 0,01, но менее 0,3%; «#» — 0,3—0,7%. В синоптических столбцах использованы баллы ПП Браун-Бланке («г» — не более 0,01%; «+» — более 0,01, но менее 1%; «1» — 1—5%; «2» — 6—25%; «3» — 26—50%; «4» — 51—75%; «5» — 76—100%) и 6-балльная шкала постоянства (+ — не более 10%; I — 11—20%; II — 21—40%; III — 41—60%; IV — 61—80%; V — 81—100%). Виды сосудистых растений приводятся по С. К. Черепанову [15], мхов — по М. S. Ignatov et al. [33], печеночников — по N. A. Konstantinova et al. [35].

Результаты исследования

Ключевой участок в 1992 г. представлял собой остров (47°58'52" N, 85°22'20" E), который в межень становился полуостровом. На нем хорошо выделялись две основные зоны: новейшая (безлесная) и молодая (облесенная), гривы которой покрыты ивняками

(*Salix viminalis*), реже — мелкоконтурными ветловыми (*Salix alba*) и осокоревыми (*Populus nigra*) рошицами [9; 12].

За прошедшие 30 лет внешние и отчасти внутренние (из-за размыва протокой) очертания острова существенно изменились. Космоснимки острова за 1992 г. в интернет-сервисе Google.Earth отсутствуют. Тем не менее закономерности развития островных сегментов на данном отрезке Черного Иртыша остались прежними. В 9 км ниже по течению (6,5 км на ЗСЗ по прямой) от острова, послужившего ключевым участком, сформировался новый остров (47°59'40" N, 85°16'45" E), структура пойменных зон которого очень близка той, что в 1992 г. наблюдалась на ключевом участке. Для того чтобы показать расположение описаний на ключевом участке в 1992 г., ниже приводится изображение этого молодого острова в качестве модельного (рис. 1). Рисунок с нанесенными на него точками описаний можно назвать *принципиальной схемой* распределения вариантов и фаций ассоциации по поверхности типичного для Черного Иртыша островного сегмента. При этом экспозиции УП далее в тексте указываются согласно полевым записям 1992 г.



Рис. 1. Принципиальная схема размещения описаний (см. табл. 1) на модельном острове, расположенном в русле реки Черный Иртыш: **1** — оп. 1 (561); **2—5** — оп. 2—5 (562—565) соответственно; **6** — оп. 6 (552); **7** — оп. 7 (560); **8** — оп. 8 (569); **9—11** — оп. 9—11 (571—573) соответственно; **12** — оп. 12—14 (553а—553в)

Fig. 1. Principled layout of relevés (Table 1) on a model island located in the channel of the Black Irtysh River: **1** — rel. 1 (561); **2—5** — rel. 2—5 (562—565) accordingly; **6** — rel. 6 (552); **7** — rel. 7 (560); **8** — rel. 8 (569); **9—11** — rel. 9—11 (571—573) accordingly; **12** — rel. 12—14 (553a—553b)

Прежние и новые описания (оп.) асс. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (далее — *Marisco-Crypsietum*) сгруппированы по вариантам и, по возможности, по фациям (табл. 1). Во второй строке таблицы 1 указаны порядковые номера описаний из таблицы-первоисточника [9].

Таблица 1

Асс. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (1—6 — вар. *typica*; 7—12 — вар. *inops*) и сообщество *Alisma gramineum-Crypsis schoenoides* (13—14) в пойме Черного Иртыша

Table 1

Ass. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (1—6 — var. *typica*; 7—12 — var. *inops*) and *Alisma gramineum-Crypsis schoenoides* community (13—14) in the Black Irtysh floodplain

Номер (№) описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	K ₁	K ₂	13	14
№ описания прежний [9]	1	2	3	4	5	6*	9	10	7	—	—	8			—	—
Полевой номер	561	562	563	564	565	552	560	569	571	572	573	553 ^a			553 ^b	553 ^b
Площадь описания, м ²	5	4	2	10	1	10	5	0,4	2,5	1	2	1			2	1
Высота всходов ив, см	4	15	8	15	12	20	60	4	4	4	7	20			—	—
ПП всходов ивовых, %	1	2	+	7	4	+	r	r	+	+	r	r			0	0
ПП трав, %	5	18	20	13	20	25	30	40	30	30	50	20			35	25
Высота травостоя, см	4	5	5	5	6	10/3	8/2	2	8	8	6	9			11	11
ПП риччий, %	5	31	3	11	16	r	+	0	3	1	r	+			r	0
Число видов сосудистых	29	37	30	33	19	28	20	13	21	17	23	11			7	7
Число видов риччий	2	2	2	2	2	1	2	0	2	2	1	1			1	0
Экспозиция	B	—	—	—	B	—	—	CB	B	—	—	C			Ю	Ю
УГВ, см	60	60	72	60	нд	48	69	50	73	62	41	65			65	80
Возраст отдели, дни	41	41	41	41	нд	—	—	—	—	—	—	—			—	—
Возраст ценоза, дни	34	34	34	34	нд	45	—	—	—	—	—	—			—	—
Толщина ила, см	1	2	3	8*	2	2	2	7	2	6	5	4			8	18
Д. в. асс. <i>Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis</i>																
<i>Crypsis schoenoides</i>	+	2	5	#	+	10	20	3	1	3	+	9	V ⁺²	V ⁺²	15	10
<i>Eragrostis suaveolens</i>	r	r	5	r	.	+	.	+	+	+	r	r	V ^{r1}	V ^{r+}	.	r
<i>Mariscus hamulosus</i>	+	+	+	+	.	1	r	+	r	.	.	r	V ⁺¹	IV ^{r+}	.	.
Д. в. вар. <i>typica</i>																
<i>Potentilla supina</i>	rj	+j	+j	rj	+j	r	.	.	.	rj	.	.	V ^{r+}	I ^r	.	.
<i>Spergularia diandra</i>	r	r	r	#	r	+	.	.	r	.	.	.	V ^{r+}	I ^r	.	.
<i>Middendorfia borysthena</i>	r	.	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.	IV ^{r+}	.	.	.
Д. в. вар. <i>inops</i>																
<i>Alisma gramineum</i> f. <i>humile</i>	r	.	r	.	.	r	+	+	r	r	r	5	III ^r	V ^{r1}	15	15
Д. в. союза <i>Eleocharition soloniensis</i>																
<i>Lindernia procumbens</i>	+	+	r	r	+	r	+	+	25	25	40	+	V ^{r+}	V ^{r3}	.	.
<i>D Riccia frostii</i>	5	30	3	10	15	r	+	.	3	1	r	+	V ^{r3}	V ^{r1}	r	.
<i>D Riccia cavernosa</i>	+	1	+	1	1	.	r	.	r	+	.	.	V ⁺¹	III ^{r+}	.	.
<i>Limosella aquatica</i>	r	r	.	.	.	1	.	.	.	.	.	r	III ^{r1}	I ^r	.	.
Д. в. союза <i>Verbenion supinae</i>																
<i>Dichostylis micheliana</i>	5	10	5	#	15	2	7	35	1	2	1	1	V ⁺²	V ^{r3}	.	.
<i>Rumex similans</i>	r	.	.	.	.	r	.	.	r	r	.	.	II ^r	II ^r	.	.
<i>Juncus sphaerocarpus</i>	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	III ^r	.	.	.
<i>Cyperus glomeratus</i>	.	.	#	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II ^r	.	.	.
<i>Marsilea aegyptiaca</i>	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II ^{r+}	.	.	.
<i>Lythrum linifolium</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I ^r	.	.	.
Д. в. класса <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>																
<i>Cyperus fuscus</i>	+	#	4	3	+	.	r	r	.	r	+	.	V ⁺¹	IV ^{r+}	.	.

Номер (№) описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	K ₁	K ₂	13	14
<i>Plantago intermedia</i>	rj	r	+	rj	.	.	+j	rj	+	rj	5j	.	IV ⁺	V ¹	.	.
<i>Scirpus supinus</i>	.	r	+	r	.	10	.	+	.	.	+	5	IV ²	III ⁺	5	1
<i>Filaginella rossica</i>	r	.	.	.	.	r	r	.	.	r	#	.	II ^r	III ⁺	.	.
<i>Juncus ambiguus</i>	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II ^r	.	.	.
<i>Mollugo cerviana</i>	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	II ^r	.	.	.
D <i>Botrydium granulatum</i> (†)	.	.	.	.	.	.	95	.	.	.	.	.	.	I ⁵	.	.
Д. в. класса <i>Bidentetea tripartitae</i>																
<i>Echinochloa crusgalli</i>	r	+	r	l	+	r	+	l	l	r	.	+	V ^{r1}	V ^{r1}	+	+
<i>Rorippa palustris</i>	r	+	r	r	+	r	r	.	r	.	r	.	V ⁺	III ^r	.	.
<i>Chenopodium glaucum</i>	rj	rj	rj	+j	.	.	.	.	.	.	.	.	IV ⁺	.	.	.
<i>Bidens tripartita</i>	.	r	rj	+	.	.	r	.	.	.	.	.	III ⁺	I ^r	.	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	I ^r	I ^r	.	.
Д. в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>																
<i>Eleocharis palustris</i>	+	+	+	+	r	r	.	.	r	r	#	.	V ⁺	III ⁺	.	.
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	.	.	+	r	.	+	r	.	r	r	+	+	III ⁺	V ⁺	3	1
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	+	#	.	+	+	r	r	.	.	.	.	.	V ⁺	I ^r	r	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	r	+	.	.	r	.	r	.	r	r	r	.	III ⁺	IV ^r	.	.
<i>Gratiola officinalis</i>	r	r	.	rj	.	.	.	.	r	.	l	.	III ^r	II ¹	.	.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	r	.	III ^r	I ^r	.	.
<i>Typha angustifolia</i>	r	r	.	rj	.	.	.	.	.	.	.	.	III ^r	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	#	.	I ^r	II ⁺	.	.
<i>Sagittaria trifolia</i>	.	rj	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	I ^r	II ^r	.	.
<i>Lythrum virgatum</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II ^r	.	.	.
Д. в. класса <i>Salicetea purpureae</i>																
<i>Salix alba</i> (juv.)	#	l	+	2	2	r	r	r	r	.	r	r	V ¹	V ^r	.	.
<i>Salix viminalis</i> (juv.)	#	l	+	5	2	.	.	.	.	.	r	.	V ⁺	I ^r	.	.
<i>Inula britannica</i>	.	rj	rj	.	.	r	.	.	l	.	r	.	III ^r	II ¹	.	.
<i>Salix</i> spp. div. (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	III ⁺	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	r	rj	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II ^r	I ⁺	.	.
<i>Populus nigra</i> (juv.)	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	II ⁺	.	.	.
<i>Salix triandra</i> (juv.)	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II ⁺	.	.	.
Прочие виды																
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	+	+	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	V ⁺	.	.	.
<i>Suaeda</i> sp. (juv.)	r	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	IV ⁺	.	.	.
<i>Artemisia</i> sp.	.	rj	rj	rj	.	.	.	.	.	rj	.	.	III ^r	I ^r	.	.
<i>Artemisia abrotanum</i>	.	+j	+j	rj	.	.	.	.	.	.	.	.	III ⁺	.	.	.
<i>Herniaria polygama</i>	r	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	II ^r	I ^r	.	.
<i>Crypsis aculeata</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II ^r	.	.	.
<i>Polygonum</i> cf. <i>aviculare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	II ⁺	.	.

Виды, отмеченные только в одном описании: *Artemisia vulgaris* 3(rj); *Butomus umbellatus* 7(r); *Carex praecox* 10(r); *Eleocharis acicularis* 11(r); *Eragrostis pilosa* 6(r); *Persicaria lapathifolia* 4(+); *Phalaroides arundinacea* 7(r); *Potamogeton gramineus* f. *terrestris* 7(r); *Potentilla norvegica* 6(r); *Rumex maritimus* 2(r); *Rumex*

stenophyllus 11(#); *Scirpus lacustris* 4(rj); *Senecio jacobaea* 6(+); *Vexibia alopecuroides* 2(rj); *Xanthium strumarium* 13(r); мелкие всходы неясной видовой принадлежности — 7(3). В оп. 4 указана толщина (8*) заиленного песка.

Условные обозначения: K_1 — постоянство видов (вар. *typica*); K_2 — постоянство видов (вар. *inops*); УГВ — уровень грунтовых вод; D — напочвенный ярус; (juv.), j — всходы; (†) — *Botrydium granulatum* имел бурую окраску и, вероятно, уже отмер. Даты описаний согласно полевым номерам: 552 — 25.07.1992; 553а—553в — 26.07.1992; 560 — 31.07.1992; 561—565 — 1.08.1992; 569, 571—573 — 3.08.1992. Все описания сделаны на острове, центр которого имеет координаты 47°58'52" N, 85°22'20" E. Автор описаний Г. С. Таран.

В составе асс. *Marisco-Crypsietum* можно выделить две группы описаний: типичные (оп. 1—6), включающие голотип ассоциации, и маловидовые (оп. 7—12), в которых ряд видов-эфемеров типичной группы (*Potentilla supina*, *Spergularia diandra*, *Middendorfia borysthena*) редок либо отсутствует, зато с V классом постоянства отмечена низкорослая наземная форма *Alisma gramineum*: f. *humile*; эта форма представлена неотеническими особями [6], которым свойствен однолетний жизненный цикл. Набор из 12 описаний позволяет уточнить структуру ассоциации и ее диагностическую комбинацию.

Асс. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* Taran 1993.

Голотип ассоциации (*holotypus*) — оп. 6* в ранее опубликованной работе [9]. Диагностические виды (д. в.): *Crypsis schoenoides*, *Eragrostis suaveolens*, *Mariscus hamulosus*.

Синтаксономическая структура. Ассоциация разделяется на два варианта: *typica* var. nov. (табл. 1, оп. 1—6; д. в.: *Potentilla supina*, *Spergularia diandra*, *Middendorfia borysthena*) и *inops* var. nov. (табл. 1, оп. 7—12; д. в.: *Alisma gramineum* f. *humile*). В описаниях варианта *inops* диагностические виды типичного варианта ассоциации отсутствуют либо имеют низкое постоянство.

Описания вариантов *typica* и *inops* отличаются средними значениями их общих показателей, а именно: ПП всходов деревьев (2,3% против (vs.) «+»), трав (17 vs. 33%) и напочвенных печеночников рода *Riccia* (11 vs. 0,7%), числом видов в описании (29,3 vs. 17,5), толщиной ила на поверхности почвы (2 vs. 4 см).

Ареал. Сообщества ассоциации наблюдались и изучены лишь на одном острове (47°58'52" N, 85°22'20" E), расположенном в русле р. Черный Иртыш. Зональное положение ключевого участка — подзона полупустынь.

Физиономия. Ассоциация объединяет низкорослые (2—10 см) ценозы с разреженным покровом сосудистых растений (диапазон ПП: 6—50%) и печеночников из рода *Riccia* (диапазон ПП: 0—31%). Ярусность травостоя ярко выражена только в двух ценозах, где совместно с *Crypsis schoenoides* содоминируют *Scirpus supinus* и *Dichostylis micheliana*: оп. 6 (высота *Scirpus supinus* — 10 см, *Crypsis schoenoides* — 3 см, *Dichostylis micheliana* и *Limosella aquatica* — по 2 см) и оп. 7 (выс. *Crypsis schoenoides* — 8 см, *Dichostylis micheliana* — 2 см).

Среди сосудистых растений с наибольшим ПП отмечены *Crypsis schoenoides*, *Dichostylis micheliana*, *Lindernia procumbens*, *Scirpus supinus*. Высоким ПП отличается и печеночник *Riccia frostii*. Наконец, в оп. 7 с максимальным ПП (сплошное покрытие почвы за вычетом микроучастков, занятых основаниями стеблей сосудистых растений) отмечен альготерофит *Botrydium granulatum* (L.) Grev., однако неясно, в какой мере следует учитывать этот вид в общем списке, поскольку ботридий имел не зеленый, а бурый цвет и, следовательно, в день описания был представлен, скорее всего, уже отмершими экземплярами.

Местообитания ценозов варианта *typica* можно разделить на три группы: а) склоны, окаймляющие мокрые понизу подвалья флювиальных песчаных гряд (оп. 1 и 5); б) плоские отмельные оголенные берега, близкие к руслу реки (оп. 2—4); в) неглубокие

межгрядные понижения во внутренней части новейшей зоны (оп. 6). Положение УП, на которых сделаны описания, указывается примерно, с точностью до группы местообитаний (рис. 1). Так, в 1992 г. оп. 1—5 располагались близко к урезу воды, что и отмечено на рисунке.

На УП типичного варианта асс. *Marisco-Crypsietum* делались прикопки. Оп. 1: 0—1 см — ил, ниже русловый песок; оп. 2: +2—0 см — навешанный песок, покрывающий 80% УП; 0—2 см — ил, 2—27 см — песок, 27—29 см — гравий; 29—60 см — заиленный песок; оп. 3: 0—3 см — ил, 3—72 см — песок; оп. 4: 0—8 см — заиленный песок, 8—62 см — русловый песок; оп. 5: 0—2 см — ил, ниже — песок пополам с галькой (чтобы не повредить лопату, на этой УП прикопка не делалась); оп. 6: 0—1,5 см — влажный ил, 1,5—53 см — крупнозернистый песок с примесью гальки.

Местообитания ценозов варианта *inops* приурочены к межгрядным понижениям облесенной зоны острова. Ценоз с обилием *Crypsis schoenoides* и напочвенной водоросли *Botrydium granulatum* (табл. 1, оп. 7) отмечен в тыльной части облесенной зоны (рис. 1, точка 7). В прикопке вскрылись следующие слои: 0—2 см — ил; 2—62 см — крупный песок; 62—69 см — суглинок с неприятным гнилостным запахом.

За первой от русла облесенной гривой на склоне и дне узкого межгрядного понижения отмечены: на склоне — мелкий ценоз *Dichostylis micheliana* (табл. 1, оп. 8; рис. 1, точка 8), на дне — более крупные ценозы с доминированием *Lindernia procumbens* (табл. 1, оп. 9—11; рис. 1, точки 9—11).

Ценоз *Dichostylis micheliana* (оп. 8) найден на открытом участке северо-восточной экспозиции (уклон 5—7°), чуть выше располагалась бровка невысокой гривы, занятая *Calamagrostis pseudophragmites*.

В 25 м вверх по течению от оп. 8 изучен первый ценоз линдернии (оп. 9). Он занимал слабо наклонный участок ВСВ экспозиции, притененный с юго-запада полосой невысокой (4 м) *Salix viminalis*. Второй ценоз линдернии (оп. 10) охарактеризован в 30 м выше по течению от предыдущего на прогалине среди зарослей клубнекамыша (*Bolboschoenus maritimus*). Во второй, жаркой половине дня он затенялся куртиной невысоких (8—9 м) ив и тополей.

Третий ценоз (оп. 11) располагался в 100 м от оп. 10; в 10 м далее начинался небольшой водоем. Межгрядное понижение окружалось деревьями, особенно густо — с западной стороны. Грунт на УП очень сырой, у линдернии свежий вид, без признаков дефицита влаги. Изначально рифленая структура поверхности выровнена илом, отчего толщина последнего на УП варьировала в неглубоких прикопках от 1 до 8 см.

За второй облесенной гривой располагалось плоское понижение с мелкоямчатой (рифленой) поверхностью почвы, характерной для отмелей. Здесь на стадии усыхания найден довольно крупный (30×5 м) низкорослый ценоз с содоминированием *Alisma gramineum* f. *humile* и *Crypsis schoenoides*; в заметном обилии отмечен и *Scirpus supinus*. Частуха и камышок имели зрелые плоды, часть семян из которых начала осыпаться. Зеленые, более свежие участки ценоза располагались главным образом на прогалинах среди клубнекамыша при небольших уклонах северной экспозиции (оп. 12). Высота *Alisma gramineum* в оп. 12 — 10 см, *Crypsis schoenoides* — 6 см, *Scirpus supinus* — 15 см. Ил на поверхности УП был влажным.

Незатененную часть данного понижения на склонах южной экспозиции, где травостой и почва высохли сильнее, занимали участки, отнесенные к сообществу *Alisma gramineum-Crypsis schoenoides* (оп. 13—14). При средней высоте травостоя 11 см высота видов-эфемеров равнялась: *Alisma gramineum* — 9—10 см; *Crypsis schoenoides* — 10—13 см; *Scirpus supinus* — 18 см. Сильно разреженный верхний ярус формировали стебли

Calamagrostis pseudophragmites (вейника) высотой от 60 (оп. 13) до 100 см (оп. 14). Ил на поверхности почвы высох на половине площади (оп. 13) либо на всей УП (оп. 14).

Возраст сообществ. Почти на всех УП (табл. 1) выявлена глубина залегания грунтовых вод. В прирусловых прикопках (оп. 1—5) вскрываются грунты, легко проницаемые для воды (крупнозернистые пески с примесью гальки), и можно предположить, что уровень грунтовых вод (УГВ) на УП соответствует уровню воды в русле реки. Тогда УГВ в день его замера на УП можно приравнять к высоте этой УП над уровнем воды в реке и по данным ближайшего гидропоста, расположенного в с. Буран, установить дату освобождения УП от полой воды. На спаде половодья уровень воды в реке падает с высокой скоростью (до нескольких десятков сантиметров в день), следовательно, до осушения прирусловых УП развитие пойменных эфемеров, покрытых до этого момента значительным слоем прохладной воды, невозможно. Временной интервал, заключенный между датами выполнения описания и освобождения соответствующей УП от воды, назван «возрастом отмели» [9]. Зная время, необходимое для прорастания семян видов-доминантов, отмеченных на УП, можно определить возраст эфемерных сообществ к моменту геоботанического описания.

Прорастание семян у видов-доминантов растянуто во времени, но, поскольку их на почве очень много, вполне достаточно знать время прорастания 50% семян; S. Rosbach et al. [43] обозначили его как T_{50} . В оп. 1—5 (табл. 1) среди сосудистых видов наиболее обильны *Dichostylis micheliana*, *Cyperus fuscus*, *Crypsis schoenoides* и *Eragrostis suaveolens*. В литературе удалось найти сведения о T_{50} только для двух из них: *Dichostylis micheliana* — 6,9, *Cyperus fuscus* — 7 дней [43]. Таким образом, возраст ценозов в оп. 1—5, если определять его по сосудистым растениям, равен разности между «возрастом отмели» и T_{50} : $41 - 7 = 34$ дня. К этому времени дихостилис был оптимально развит и плодоносил, прочие три вида также плодоносили (на тех УП, где были обильны).

УГВ в оп. 6 (табл. 1) в день описания (25 июля) располагался на глубине 48 см, что определяло «возраст отмели» (точнее, УП) в 35 дней [9]. T_{50} для *Scirpus supinus* равно 14,3 дня [43], тогда возраст ценоза — 21 день ($35 - 14 = 21$). Этот возраст явно занижен, поскольку *Scirpus supinus* 25 июля в массе плодоносил и отдельные семена даже начали осыпаться на почву. Рядом (в 5—10 м от оп. 6) находился участок с почти полностью осыпавшимися семенами *Scirpus supinus*; УГВ на нем равнялся 65—68 см, что давало столь же маловероятные оценки: «возраст отмели» — 38 дней, возраст ценоза — 24 дня.

Рассмотрим причины столь явно заниженной оценки. УГВ в оп. 6 был замерен повторно 27 июля и составил те же 48 см, хотя за три дня уровень воды в реке опустился на несколько десятков сантиметров. Из этого можно заключить, что в этом межгрядном понижении на глубине имелся водоупорный суглинистый слой, который удерживал линзу грунтовых вод на постоянном уровне.

Таким образом, понятие «возраста отмели» применительно к доньям межгрядных понижений (оп. 6—14) мало применимо, поскольку вода после заполнения понижений не просачивается быстро вниз, следуя за падением воды в русле реки, а медленно испаряется, что не дает возможности определить дату полного освобождения участка от воды по данным ближайшего гидропоста.

Можно предположить, что развитие ценоза в оп. 6 началось до полного схода либо испарения воды с поверхности грунта — еще на мелководье. Как известно [43], *Scirpus supinus* и *Limosella aquatica* могут прорасти под неглубоким слоем прогретой воды. Таким же свойством, несомненно, обладает *Marsilea aegyptiaca*. Несовпадением дат, с которых началось прорастание видов-доминантов в оп. 6, объясняется своеобразная ярусная структура ценоза: высота *Scirpus supinus* — 10 см, высота *Crypsis schoenoides* — 3 см.

По-видимому, на УП сначала проросли мелководно-отмельные эфемеры (*Scirpus supinus*, *Limosella aquatica*, *Marsilea aegyptiaca*), а затем — виды, прорастающие на мокром илу лишь после схода воды (*Crypsis schoenoides* и *Dichostylis micheliana*). В день описания ценоза (оп. 6) *Limosella aquatica* уже отмирала, а ее семена в массе осыпались на почву. Поскольку Maud von Lampe [36] определяет минимальный срок полного жизненного цикла *Limosella aquatica* в 45 дней, этим сроком можно оценить и возраст ценоза, представленного в оп. 6.

Сказанное в полной мере относится ко многим местообитаниям варианта *inops* (табл. 1, оп. 9—12), поскольку семена большей части доминантов и содоминантов этого варианта (*Lindernia procumbens*, *Scirpus supinus*, *Alisma gramineum*) хорошо прорастают как на влажном илу, так и под мелким слоем прогретой воды [6; 43]. В лесной зоне Европы T_{50} у *Lindernia procumbens* составляет 7,4 дня [43], у *Alisma gramineum* — 7 дней (А. Г. Лапиров, личное сообщение).

Для пойменных эфемеров характерно образование карликовых неотенических особей, зацветающих очень рано [6; 7; 36]. При скором иссушении субстрата неотенические особи завершают онтогенез в короткие сроки с образованием зрелых плодов. В оптимальных условиях эти же виды формируют крупные экземпляры, срок жизни которых примерно в полтора раза дольше. Согласно М. von Lampe [36], в лесной зоне Европы онтогенез некоторых отмеченных на Черном Иртыше видов-эфемеров заключен в следующем временном диапазоне: *Dichostylis micheliana* — 60—90, *Lindernia procumbens* — 65—95, *Cyperus fuscus* — 55—80, *Limosella aquatica* — 45—70, *Filaginella uliginosa* — 50—70 дней. Естественно предположить, что в полупустынной зоне у пойменных эфемеров, произрастающих в условиях высоких температур на быстро пересыхающих почвах, минимальный срок онтогенеза короче, чем в лесной.

Также не исключено, что скорость прохождения пойменными эфемерами фенофаз относительно друг друга в подзоне полупустынь может отличаться от их взаимной фенодинамики в лесной зоне Европы. Так, согласно М. von Lampe [36], минимальный срок полного онтогенеза *Filaginella uliginosa* (50 дней) в лесной зоне короче, чем у *Cyperus fuscus*, *Dichostylis micheliana* и *Lindernia procumbens* (55—65 дней). На Черном Иртыше близкий к *Filaginella uliginosa* вид сушеницы (*Filaginella rossica*) развивается относительно медленнее: в описаниях (табл. 1) он представлен вегетирующими особями, тогда как *Dichostylis micheliana*, *Lindernia procumbens*, *Cyperus fuscus* и даже *Crypsis schoenoides* на тех же УП отмечены с цветками и плодами.

Обсуждение результатов

Асс. *Marisco-Crypsietum* среди близких по составу ассоциаций

К. Шумберова [46] отнесла асс. *Marisco-Crypsietum* в синонимы к асс. *Cyperetum micheliani* Horvatic 1931. Последнюю она понимает весьма широко, включая в нее даже сообщества, вовсе лишенные *Dichostylis micheliana* [46; 47]. Методами формализованной классификации показано [29], что чешские и словацкие сообщества, лишенные *Dichostylis micheliana*, не соответствуют оригинальному диагнозу асс. *Cyperetum micheliani* Horvatic 1931. К аналогичному выводу можно прийти, опираясь и на классический метод Браун-Бланке [50]. Чешские описания без *Dichostylis*, отнесенные к асс. *Cyperetum micheliani* [46; 47], рекомендовано отождествлять с асс. *Cypero fusci-Juncetum bufonii* Soó et Csürös (1936) 1944 [14].

Самостоятельный статус асс. *Marisco-Crypsietum* поддержали А. А. Коваленко [5] и В. de Foucault [31]. Тем не менее предложенное К. Шумберовой сравнение асс. *Marisco-Crypsietum* с асс. *Cyperetum micheliani* заслуживает внимания и специального анализа, поскольку в первой из них *Dichostylis micheliana* довольно обилен и даже способен домини-

нирывать на малых участках (табл. 1, оп. 8), а во второй — доминирует в каждом из описаний. Площадь описаний, легших в оригинальный диагноз (протокол) асс. *Cyperetum micheliani*, к сожалению, не указана.

Протокол асс. *Cyperetum micheliani* имеет вид таблицы, включающей два описания [32]. Эти описания (табл. 2, столбец 1) сделаны в Хорватии на берегах р. Лони (Lonja), левого притока р. Савы; последняя впадает в Дунай с правого берега у г. Белграда (Сербия). Малое число описаний, включенное в протокол асс. *Cyperetum micheliani*, и отсутствие сведений о размерах УП затрудняют трактовку синтаксона. Для уточнения объема этой ассоциации полезно обратиться к работам иных авторов, отмечавших в Европе ценозы с доминированием *Dichostylis micheliana* (табл. 2).

Таблица 2

Европейские сообщества с доминированием *Dichostylis micheliana* (1—9) и восточноказахстанская асс. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (10)

Table 2

European communities dominated by *Dichostylis micheliana* (1—9) and East Kazakhstan ass. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* (10)

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Страна	Hr	Rs	Rs	Hu	Sk	Ro	Sp	Sp	Fr	Kz
Источник информации	H-31	B-65	B-65	B-91	KBD	S-96	R-80	M-88	P-94	Tar
Общее число описаний	2	11	9	10	7	3	4	5	3	12
Средняя площадь, м ²	—	20	24	—	16	15	1,75	0,9	10	3,7
Среднее ОПШ сосудистых, %	—	24	76	78	78	63	—	36	90	26
Среднее ЧВ сосудистых	14,5	11,2	9,7	7,3	10,6	11,7	5,2	6,8	11,0	23,4
Общее ЧВ сосудистых	17	26	18	22	39	21	6	11	17	61
Д. в. европейских ассоциаций										
<i>Dichostylis micheliana</i>	2 ³	V ¹³	V ³⁵	V ³⁵	V ³⁵	3 ²³	4 ²⁵	V ²³	3 ⁴⁵	V ⁺³
<i>Crypsis alopecuroides</i>	1 ⁺	IV ⁺¹	IV ⁺²	V ²³	.	.	.	.	.	.
<i>Crypsis schoenoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	V ¹¹	3 ⁺²	V ⁺²
<i>Lindernia procumbens</i>	2 ⁺²	.	.	.	I ²	.	.	.	.	V ⁺³
<i>Pulicaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	3 ⁺
<i>Heliotropium supinum</i>	.	.	.	.	.	.	2 ⁺¹	.	.	.
<i>Chenopodium botryoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	V ¹¹	.	.
<i>Glinus lotoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3 ⁺	.
<i>Corrigiola littoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3 ⁺	.
Д. в. асс. <i>Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis</i>										
<i>Eragrostis suaveolens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V ⁺¹
<i>Mariscus hamulosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV ⁺¹
<i>Alisma gramineum</i> f. <i>humile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV ⁺¹
<i>Spergularia diandra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III ⁺⁺
Д. в. класса <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>										
<i>Cyperus fuscus</i>	2 ⁺¹	IV ⁺¹	III ¹²	.	V ¹³	1 ⁺	4 ¹⁵	IV ⁺	2 ⁺²	IV ⁺¹
<i>Filaginella uliginosa</i> s.l.	2 ²	III ⁺¹	V ⁺²	I ⁺	IV ⁺	3 ¹²	.	II ⁺¹	.	III ⁺⁺
<i>Plantago intermedia</i>	2 ¹²	I ¹	I ¹	V ⁺¹	.	1 ⁺	.	.	.	IV ⁺¹
D <i>Riccia cavernosa</i>	.	IV ¹²	.	.	.	.	.	.	.	IV ⁺¹
D <i>Riccia frostii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V ⁺³
<i>Potentilla supina</i>	.	I ⁺	.	.	I ⁺	III ⁺⁺
<i>Scirpus supinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III ⁺²

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	2 ⁺
Д. в. класса <i>Bidentetea tripartitae</i>										
<i>Persicaria lapathifolia</i>	2 ⁺	IV ⁺¹	V ⁺	.	V ⁺²	1 ⁺	.	.	3 ⁺¹	+ ⁺
<i>Echinochloa crusgalli</i>	2 ⁺¹	III ⁺¹	III ⁺¹	IV ⁺²	IV ⁺²	.	.	.	.	V ^{r1}
<i>Bidens tripartita</i> s.l.	2 ⁺¹	II ⁺	II ⁺	V ⁺²	I ⁺	.	.	.	2 ₁ ⁺	II ^{r+}
<i>Chenopodium rubrum</i>	2 ⁺	.	II ⁺	.	III ⁺²	.	.	.	.	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	IV ⁺¹	V ⁺¹	.	I ⁺
<i>Xanthium italicum</i>	.	.	.	V ⁺²	.	.	.	IV ⁺	2 ⁺	.
<i>Ludwigia palustris</i>	1 ⁺	3 ⁺	.	2 ¹²	.
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	3 ⁺¹	.	.	.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	.	2 ⁺
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV ^{r+}
<i>Xanthium strumarium</i>	1 ¹	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium polyspermum</i>	1 ⁺
Д. в. класса <i>Salicetea purpureae</i>										
<i>Salix triandra</i> (juv.)	.	.	.	V ⁺²	.	.	.	.	.	I ^{r+}
<i>Salix alba</i> (juv.)	.	.	.	.	I ⁺	V ^{r1}
<i>Salix viminalis</i> (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III ^{r1}
Д. в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>										
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	III ⁺	III ⁺	IV ¹³	III ⁺	2 ⁺
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	IV ⁺	IV ⁺¹	II ⁺²	.	1 ¹	.	.	.	II ^{r+}
<i>Rorippa amphibia</i>	2 ⁺¹	+ ⁺	III ⁺¹	.	III ⁺²	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	II ⁺¹	I ²	1 ⁺	.	.	.	IV ^{r+}
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+ ⁺	I ⁺	.	.	3 ⁺	.	.	.	III ^{r+}
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	IV ⁺²	.	.	.	.	.	III ^{r+}
<i>Gratiola officinalis</i>	.	.	.	III ⁺³	.	.	.	.	.	III ^{r1}
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	III ⁺	I ⁺
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV ^{r+}
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	III ⁺¹	.	.	.	.	.	.
<i>Glycyrrhiza echinata</i>	.	.	.	III ⁺
<i>Juncus compressus</i>	.	.	.	III ⁺
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III ^{r+}
Прочие виды										
<i>Portulaca oleracea</i>	2 ⁺	.	.	.	I ⁺	.	.	.	3 ⁺²	.
<i>Myosotis palustris</i>	.	III ⁺¹	III ⁺¹	.	I ⁺
<i>Nymphoides peltata</i>	.	IV ⁺²	III ⁺¹	.	.	.	.	.	.	.
<i>D Weissia controversa</i>	.	III ⁺²	III ⁺¹	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula britannica</i>	.	.	.	III ⁺²	.	.	.	.	.	III ^{r1}
<i>Amaranthus viridis</i>	2 ⁺
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	4 ⁺¹	.	.	.
<i>Paspalum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	.	4 ¹	.	.	.
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3 ⁺¹	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	2 ⁺

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Panicum capillare</i>	2 ⁺	.
<i>Paspalum distichum</i>	2 ⁺	.
<i>Eragrostis pilosa</i>	1 ⁺	+ ^r
<i>Batrachium trichophyllum</i>	.	III ⁺
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	III ⁺¹	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Azolla filiculoides</i>	.	III ⁺²	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	III ¹²	.	.	.	.	.	.

Примечание. Страны: Hr — Хорватия; Rs — Сербия; Hu — Венгрия; Sk — Словакия; Ro — Румыния; Sp — Испания; Fr — Франция (о-в Корсика); Kz — Республика Казахстан. Источники информации: Н-31 — [32]; В-65 — [18]; В-91 — [20]; KBD — [34] (1 оп.); [23] (1 оп.); [30] (3 оп.); [27] (1 оп.); [28] (1 оп.); S-96 — [45]; R-80 — [42]; М-88 — [37]; Р-94 — [39]; Tar — Таран, настоящая статья (табл. 1). Названия синтаксонов: 1—6 — *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931 (1—4 — var. *typica*; 1 — subvar. *Lindernia procumbens*; 2—3 — subvar. *Persicaria hydropiper*; 4 — subvar. *Xanthium italicum*; 5—6 — var. *inops*, 6 — subvar. *Pulicaria vulgaris*); 7 — *Ludwigio palustris-Cyperetum micheliani* Rivas Martínez et al. 1980; 8—9 — *Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* Martínez Parras et al. 1988 (8 — var. *Chenopodium botryoides*; 9 — var. *Glinus lotoides*); 10 — *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* Taran 1993. Виды с постоянством ниже III класса в таблицу не включены.

Большой вклад в полевое изучение дихостилисовых ценозов внесла Надежда Бабич [18; 19], наблюдавшая их на левом берегу Дуная юго-восточнее г. Нови-Сада (пойменный массив Ковильское Болото, или Koviljski Rit) и отнесшая к асс. *Dichostyleto-Gnaphalietum uliginosi* Timár 1950 и союзу *Nanocyperion* W. Koch 1926. Она выполнила 25 описаний, разделив их на три фации: *Rorippa amphibia* (5 оп.), *Riccia crystallina-Botrydium granulatum* (11 оп.), *Dichostylis micheliana* (9 оп.) [18]. В ценозах первой фации, несмотря на значительное ПП *Dichostylis micheliana* (V⁺³), доминируют *Rorippa amphibia* (V¹⁻³) и (совокупно) другие многолетние травы (*Agrostis stolonifera*, *Myosotis palustris*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Persicaria amphibia*, *Scirpus triqueter*), поэтому фация *Rorippa amphibia*, принадлежащая, скорее, классу *Phragmito-Magnocaricetea*, исключена из дальнейшего рассмотрения. Фация *Riccia crystallina-Botrydium granulatum* (табл. 2, столбец 2) объединяет молодые ценозы ассоциации с наименьшими значениями ОПП (10—50%); в них отмечены *Riccia cavernosa* (IV¹⁻²) и *Botrydium granulatum* (II¹), которых нет в прочих фациях. Наконец, фация *Dichostylis micheliana* (табл. 2, стб. 3) объединяет зрелые ценозы с наибольшими показателями ОПП (50—100%); при этом в четырех описаниях ПП самого дихостилиса оценено баллом 4 шкалы Браун-Бланке (при ОПП 80—90%), а в одном из описаний на УП размером 25 м² ПП дихостилиса достигает 100%.

Между дунайскими эфемеровыми ценозами обеих фаций, описанными N. Babić [18] на Дунае ниже г. Нови-Сада, и асс. *Dichostyleto-Gnaphalietum uliginosi* [48; 49], с которой первые были отождествлены, имеются важные различия. В 14 оп., приведенных для асс. *Dichostyleto-Gnaphalietum uliginosi* [49], дихостилис ни разу не отмечен в роли явного доминанта. Его постоянство в характеризующей таблице — 64%, а для ПП указаны баллы «+» (6 оп.), 1, 2 и 3 (по 1 оп.). Из числа пойменных эфемеров весьма постоянны и обильны *Cyperus fuscus* (IV⁺²) и особенно *Filaginella uliginosa* (V⁺⁴); кроме того, отмечены *Potentilla supina* (IV⁺⁴) и *Cyperus glomeratus* (III⁺¹), которые редки либо отсутствуют в материалах N. Babić. Только раз (с баллом «+») в таблице описаний асс. *Dichostyleto-Gnaphalietum uliginosi* [49] указан *Crypsis alopecuroides*, тогда как у N. Babić [18] этот вид имеет постоянство 70%, а его ПП варьирует от «+» (7 оп.) до 1 (6 оп.) и 2 (1 оп.) баллов. На мой взгляд, описанные N. Babić [18] фации *Riccia crystallina-Botrydium granulatum*

и *Dichostylis micheliana* правильнее относить к асс. *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931, особенно с учетом того, что в каждой из этих фаций с IV классом постоянства отмечен *Crypsis alopecuroides*, диагностический вид асс. *Cyperetum micheliani*.

Десять описаний с ОПП 60—95% и доминированием *Dichostylis micheliana*, отнесенных к типичной фации (facies *typicum*) асс. *Dichostylido-Heleochloetum alopecuroidis* (Tímár 1950) Pietsch 1973, приводит из Венгрии I. Bagi [20]. Эти 10 оп. (табл. 2, стб. 4), сделанные в пойме р. Кёрёш (левый приток р. Тисы), сильно отличаются от асс. *Dichostylido-Heleochloetum alopecuroidis* в трактовке В. Пича [41]. В них отсутствуют либо редки виды, указанные для асс. *Dichostylido-Heleochloetum* [41] с высоким и средним постоянством: *Cyperus fuscus* V⁺³, *Cyperus glomeratus* V⁺³, *Juncus bufonius* V⁺², *Filaginella uliginosa* IV⁺³, *Lythrum tribracteatum* IV⁺¹, *Lythrum hyssopifolia* III⁺², *Scirpus supinus* III⁺¹ и др. Полагаю, эти 10 оп. [20] следует отнести к асс. *Cyperetum micheliani* и трактовать их как особую группу в составе последней.

Семь описаний с доминированием *Dichostylis micheliana*, выполненных на берегах Дуная и его левых притоков (Морава, Ипель и Латорица) (табл. 2, стб. 5), можно найти у авторов, изучающих растительность Словакии [23; 27; 28; 30; 34]. В этих 7 оп. *Crypsis alopecuroides* отсутствует, а *Lindernia procumbens*, также указанная в качестве диагностического вида асс. *Cyperetum micheliani* [32], редка. Наконец, 3 оп. с *Dichostylis micheliana* в роли доминанта (табл. 2, стб. 6) приводятся из дельты Дуная в границах Румынии [45]; *Crypsis alopecuroides* и *Lindernia procumbens* в них также отсутствуют.

На мой взгляд, ассоциацию *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931 следует понимать как синтаксон, объединяющий довольно крупные (до 16—25 м²) ценозы с ясно выраженным доминированием *Dichostylis micheliana* (табл. 2, стб. 1—6). Выявленный к настоящему времени ареал ассоциации — поймы Дуная и его притоков в границах Хорватии, Сербии, Венгрии, Словакии и Румынии. Ценозы, описанные на р. Лоне, на самом Дунае до окрестностей г. Нови-Сада, а также на р. Кёрёш (табл. 2, стб. 1—4), можно выделить как вариант *typica* var. nov. (д. в.: *Crypsis alopecuroides*). В его составе ценозы с р. Лони (стб. 1) можно обозначить как подвариант *Lindernia procumbens* subvar. nov. (д. в.: *Lindernia procumbens*), ценозы из окрестностей г. Нови-Сада (стб. 2—3) — как подвариант *Persicaria hydropiper* subvar. nov. (д. в.: *Persicaria hydropiper*). Ценозы, изученные на р. Кёрёш (Венгрия), можно выделить как подвариант *Xanthium italicum* subvar. nov. с одноименным диагностическим видом (стб. 4). Ценозы из Словакии (стб. 5) и Румынии (стб. 6) характеризуются отсутствием либо редкой встречаемостью *Crypsis alopecuroides* и *Lindernia procumbens*; по этой причине обе эти группы можно указать как вариант *inops* var. nov. (стб. 5—6). Тогда ценозы из Словакии станут подвариантом *inops* subvar. nov., ценозы из дельты Дуная — подвариантом *Pulicaria vulgaris* subvar. nov. (д. в.: *Pulicaria vulgaris*).

Из Испании и Франции (о-в Корсика) также известны две ассоциации с доминированием *Dichostylis micheliana* [37; 39; 42; 44]: *Ludwigio palustris-Cyperetum micheliani* Rivas Martínez et al. 1980 ex Silva et al. 2021 (табл. 2, стб. 7) и *Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* Martínez Parras et al. 1988 (табл. 2, стб. 8—9). Людвигия (*Ludwigia palustris*), указанная авторами [42] в качестве диагностического вида асс. *Ludwigio palustris-Cyperetum micheliani*, по своей экологической приуроченности и габитусу, скорее, вид класса *Bidentetea tripartitae* [26]; в качестве еще одного вида-диагноста для данной ассоциации я предлагаю *Heliotropium supinum*.

Для асс. *Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* авторы [37] указывают два вида-диагноста: *Dichostylis micheliana* (dom.) и *Crypsis schoenoides*. Как видно из таблицы 2, наборы описаний из Испании [37] и корсиканской части Франции [39] заметно

отличаются по видовому составу (стб. 8—9), поэтому их можно разделить на варианты *Chenopodium botryoides* с одноименным видом-диагностом (стб. 8) и *Glinus lotoides*, диагностики которого *Glinus lotoides* и *Corrigiola littoralis* (стб. 9).

Асс. *Marisco-Crypsietum* (стб. 10) по набору диагностических видов хорошо отличается от всех европейских ассоциаций, в которых доминирует *Dichostylis micheliana*. Полевичка душистая (*Eragrostis suaveolens*) редко отмечается в синтаксонах класса *Isoëto-Nanojuncetea*. В качестве вида-диагноста она использована лишь для асс. *Eragrostidetum suaveolentis* Golub et al. 2007 (д. в.: *Eragrostis suaveolens* (dom.) и *Crypsis alopecuroides*), отмеченной в нижнем течении Волги [3] и на Украине [5].

Марискус крючковатый (*Mariscus hamulosus*) также редок в синтаксонах класса *Isoëto-Nanojuncetea*. Он является диагностическим видом асс. *Lythro thymifolii-Dichostyletum hamulosi* Dihoru et Negrean 1976, специфичной для дельты Дуная [25]. Асс. *Lythro thymifolii-Dichostyletum hamulosi* сильно отличается от *Marisco-Crypsietum*: в ней с высоким постоянством отмечены *Juncus bufonius* V⁺³, *Pycnus flavescens* V⁺³, *Gnaphalium luteo-album* V⁺¹, *Centaurium pulchellum* V⁺, *Lythrum thymifolia* IV⁺ и, напротив, отсутствуют *Crypsis schoenoides*, *Eragrostis suaveolens*, *Lindernia procumbens*, *Spergularia diandra*, *Middendorfia borysthenica*, *Riccia frostii*, *Riccia cavernosa*, присущие асс. *Marisco-Crypsietum*. В ценозах асс. *Lythro thymifolii-Dichostyletum hamulosi* III *Mariscus hamulosus* может превышать 25% (V⁺³), тогда как в ценозах асс. *Marisco-Crypsietum* оно не выше 1% (табл. 1).

Частуха злаковая (*Alisma gramineum*) представлена в ценозах асс. *Marisco-Crypsietum* особой карликовой формой (f. *humile*), нетипичной для пойменного эфемеретума Оби, изученного [10; 13] в лесостепной зоне (асс. *Peplido alternifoliae-Alismatetum graminei* Taran 2019).

Торичник двухтычинковый (*Spergularia diandra*), характеризующийся как галофит [17], проникает в ценозы асс. *Marisco-Crypsietum* из умеренно засоленных местообитаний, приуроченных к высоким участкам поймы. Этот вид в качестве диагностического указан также для асс. *Zygophylletum lehmanni* Berdiev et Golub in Golub 1995, описанной из Туркмении и входящей в класс *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. ex de Bolòs et Vayreda 1950 [8], и асс. *Sphaenopo divaricate-Spergularietum diandrae* Brullo et Siracusa 2000, описанной из Сицилии и входящей в класс *Saginetea maritima* Westhoff et al. 1962 [22].

Из числа видов среднего и низкого постоянства, входящих в асс. *Marisco-Crypsietum*, заслуживают внимания *Middendorfia borysthenica* (*Lythrum borysthenicum*) и *Marsilea aegyptiaca*. Миддендорфия лишь изредка отмечается в пор. *Nanocyperetalia*, она более обычна в синтаксонах порядка *Isoëtetalia*, диагностическим видом которого является [21]. И *Marsilea aegyptiaca* редко указывается в синоптических таблицах. В обзорной работе по классу *Isoëto-Nanojuncetea* [21] с III и V классами постоянства она приведена лишь для двух слабо изученных ассоциаций, принадлежащих союзам *Preslion cervinae* Br.-Bl. ex Moog 1937 (пор. *Isoëtetalia* Br.-Bl. 1935) и *Verbenion supinae* Slavnić 1951 (пор. *Nanocyperetalia*).

Асс. *Marisco-Crypsietum* среди союзов порядка *Nanocyperetalia*

Среди союзов порядка *Nanocyperetalia* положение асс. *Marisco-Crypsietum* двойственно: с одной стороны, ее ценозы развиваются в условиях полупустынной зоны, где обычны сообщества засоленных местообитаний, поставляющие на речные отмели диаспоры диагностических видов класса *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973 (*Crypsis schoenoides*, *Crypsis aculeata* и др.), с другой стороны, они приурочены к низким участкам, ежегодно затопляемым пресными водами Черного Иртыша. По видовому составу

асс. *Marisco-Crypsietum* занимает промежуточное положение между союзами *Verbenion supinae* Slavnić 1951 и *Eleocharition soloniensis* Philippi 1968.

Первоначально [9] асс. *Marisco-Crypsietum* была отнесена к союзу *Eleocharition soloniensis* Philippi 1968 (синоним: *Elatini-Eleocharition ovatae* Pietsch 1965), затем [10] перемещена в союз *Verbenion supinae* Slavnić 1951 (синоним: *Heleocholeo-Cyperion micheliani* Pietsch et Müller-Stoll 1968). В. de Foucault [31] отнес асс. *Marisco-Crypsietum* к союзу *Crypsion schoenoidis* Br.-Bl. ex Rivas Goday 1956 mut. de Foucault 2022 (syn. *Heleocholeo schoenoidis* Br.-Bl. ex Rivas Goday 1956), с чем было бы трудно согласиться, поскольку союз *Crypsion schoenoidis*, входящий в класс *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973, включает в себя однолетние пионерные сообщества не пресных, как на Черном Иртыше, а засоленных местообитаний [38]. Однако из статьи В. de Foucault [31] следует, что союз *Crypsion schoenoidis* он понимает как эквивалент союза *Heleocholeo-Cyperion micheliani* Pietsch et Müller-Stoll 1968, для которого ныне принято имя *Verbenion supinae* Slavnić 1951 в составе класса *Isoëto-Nanojuncetea* [38].

В настоящее время уверенно отнести асс. *Marisco-Crypsietum* к определенному союзу затруднительно, поскольку она располагается на стыке союзов *Eleocharition soloniensis* и *Verbenion supinae*. Асс. *Marisco-Crypsietum* обрисована лишь на примере ценозов с невысоким ОПП. Для обоснованного решения о союзной принадлежности данной ассоциации необходимы описания более сомкнутых ценозов. Даже на примере 12 описаний (табл. 1), полученных на малом ключевом участке, выявляется весьма разнородная внутренняя структура ассоциации (варианты, фации), которая требует дальнейшего исследования. Учитывая пресный характер грунтов, на которых произрастают ценозы, ассоциацию *Marisco-Crypsietum* пока (до появления в печати новых наборов описаний) можно относить к союзу *Eleocharition soloniensis*.

Заключение

На основе описаний, приведенных в данной статье, уточнена структура асс. *Marisco-Crypsietum* на уровне вариантов. Также охарактеризовано сообщество *Alisma gramineum-Crypsis schoenoides*. Синтаксономическое положение асс. *Marisco-Crypsietum* в системе высших синтаксонов таково:

Класс *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952

Порядок *Nanocyperetalia* Klika 1935

Союз *Eleocharition soloniensis* Philippi 1968

Асс. *Marisco hamulosi-Crypsietum schoenoidis* Taran 1993

Вар. *typica* var. nov.

Вар. *inops* var. nov.

Сообщество *Alisma gramineum-Crypsis schoenoides*

Сравнение асс. *Marisco-Crypsietum* с дихостилисовыми (*Dichostylis micheliana*) ценозами, изученными в Европе, позволило уточнить представление об асс. *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931. Под ареалом асс. *Cyperetum micheliani* я предлагаю понимать поймы Дуная и его притоков. К настоящему времени ее ценозы отмечены в границах Хорватии, Сербии, Словакии, Венгрии и Румынии. В типичных ценозах асс. *Cyperetum micheliani* дихостилис доминирует на значительных площадях (до 16—25 м²) с ПП, достигающим 4—5 баллов по шкале Браун-Бланке и порой достигающим до 100%. В статье предложено деление ассоциации на два варианта и пять подвариантов:

Асс. *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931

Вар. *typica* var. nov. (Хорватия, Сербия, Венгрия)

Подвар. *Lindernia procumbens* subvar. nov. (Хорватия; р. Лоня)

Подвар. *Persicaria hydropiper* subvar. nov. (Сербия; р. Дунай)

Подвар. *Xanthium italicum* subvar. nov. (Венгрия; р. Кёрёш)

Вар. *inops* var. nov. (Словакия, Румыния)

Подвар. *inops* subvar. nov. (Словакия; реки Дунай, Морава, Ипель и Латорица)

Подвар. *Pulicaria vulgaris* subvar. nov. (Румыния, дельта Дуная)

Список источников

1. Аверина Е. А., Семенищенков Ю. А. Эколого-географические особенности сообществ пойменного эфемеретума (класс *Isoëto-Nanojuncetea*) в Брянской и Курской областях // Флора и растительность Центрального Черноземья-2008 : материалы науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск : Курский гос. ун-т, 2008. С. 103—107.
2. Бакалин В. А., Таран Г. С. Род *Riccia* (*Hepaticae*) в Сибири и Восточном Казахстане // Ботанический журнал. 2004. Т. 89, № 8. С. 1283—1294.
3. Голуб В. Б., Дубына Д. В., Кузьмина Е. В. Сообщества *Eragrostidetum suaveolentis* ass. nova в долине Нижней Волги // Самарская Лука. 2007. Т. 16, № 3. С. 532—537.
4. Горчаковский П. Л., Пешкова Н. В. Ранние стадии сукцессий растительности на новейшем аллювии в среднем течении р. Урал // Экология. 1970. Т. 1, № 5. С. 3—15.
5. Коваленко А. А. Синтаксономия сообществ пойменного эфемеретума (*Isoëto-Nano-Juncetea*) Национального природного парка «Пирятинский» (Полтавская область, Украина) // Ботанический журнал. 2014. Т. 99, № 1. С. 34—60.
6. Лапиров А. Г. Онтогенез наземной и погруженной форм *Alisma gramineum* Lej. (*Alismataceae*) // Горизонты гидробиологии. Ярославль : Филигрань, 2015. С. 78—91. (Тр. Ин-та биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина РАН. Вып. 71 (74)).
7. Марков М. В. Особенности онтогенеза лужницы *Limosella aquatica* L.: зацветающие проростки // Материалы I (VII) Междунар. конф. по водным макрофитам «Гидробиология-2010» (пос. Борок, 9—13 окт. 2010 г.). Ярославль : Принт-Хаус, 2010. С. 215—217.
8. Рухленко И. А. Конспект сообществ подкласса *Kalidienea* Golub et al. 2001 (кл. *Salicornietea fruticosae*) на территории Евразии // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13, № 5. С. 114—121.
9. Таран Г. С. К синтаксономии пойменного эфемеретума Черного Иртыша // Сибирский биологический журнал. 1993. № 5. С. 79—84.
10. Таран Г. С. Малоизвестный класс растительности бывшего СССР — пойменный эфемеретум (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 43) // Сибирский экологический журнал. 1995. Т. 2, № 4. С. 373—382.
11. Таран Г. С. Ассоциация *Cypero-Limoselletum* (Oberd. 1957) Korneck 1960 (*Isoëto-Nanojuncetea*) в пойме средней Оби // Растительность России. 2001. № 1. С. 43—56. DOI: 10.31111/vegrus/2001.01.43.
12. Таран Г. С. К синтаксономии пойменных лесов (*Salicetea purpureae* Moor 1958) рек Иртыш и Черный Иртыш // Растительность России. 2005. № 7. С. 82—92. DOI: 10.31111/vegrus/2005.07.82.
13. Таран Г. С. Пойменный эфемеретум р. Оби в лесостепной зоне Западной Сибири // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. 2019. Т. 12, № 1. С. 15—31. DOI: 10.17516/1997-1389-0032.
14. Таран Г. С. *Crypsio schoenoidis-Cyperetum fuscii*, новая ассоциация пойменного эфемеретума из степной зоны Западной Сибири и Восточного Казахстана // Растительный мир Азиатской России. 2021. Т. 15, № 3. С. 205—215. DOI: 10.15372/RMAR20210303.
15. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и Семья-95, 1995. 992 с.
16. Шенников А. П. Луговая растительность СССР // Растительность СССР. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1938. Т. 1. С. 429—638.
17. Эбель А. Л. Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции. Кемерово : КРЭЭО «Ирбис», 2012. 568 с.
18. Babić N. Моčvarna i livadska vegetacija Koviljskog rita (fitocenološka studija). Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Beogradu. Beograd, 1965. 343 s.
19. Babić N. Моčvarna i livadska vegetacija Koviljskog rita (fitocenološka studija) // Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, Novi Sad. 1972. N 41. S. 19—87.
20. Bagi I. Edaphic factors in the development of dwarf-plant communities of mud // Folia Geobotanica et Phytotaxonomica. 1991. Vol. 26. P. 431—437. DOI: 10.1016/0304-3770(88)90104-0.
21. Brullo S., Minissale P. Considerazioni sintassonomiche sulla classe *Isoëto-Nanojuncetea* // Itinera Geobotánica. 1998. Vol. 11. P. 263—290.

22. Brullo S., Giusso del Galdo G. La classe *Saginetea maritimae* in Italia // Fitosociologia. 2003. Vol. 40, N 2. P. 29—41.
23. Bubíková K., Hrivnák R., Slezák M. Zajímavé nálezy vodních a mokřadních rostlin z území Slovenska // Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti. 2016. Vol. 38, N 1. P. 47—62.
24. Deil U. A review on habitats, plant traits and vegetation of ephemeral wetlands — a global perspective // Phytocoenologia. 2005. Vol. 35, N 2-3. P. 533—705. DOI: 10.1127/0340-269X/2005/0035-0533.
25. Dihoru G., Negrean G. Sintaxoni specificei Deltei Dunării // Peuce. Tulcea : Muzeul Deltei Dunării, 1976. Vol. 5. P. 101—118.
26. Dimopoulos P., Sýkora K., Gilissen C., Wiecherink D., Georgiadis T. Vegetation ecology of Kalodiki Fen (NW Greece) // Biologia. Bratislava, 2005. Vol. 60, N 1. P. 69—82.
27. Dítě D., Melečková Z., Eliáš P. ml. Opätovne potvrdený výskyt škripinca trojhranného (*Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla) na Slovensku // Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti. 2016. Vol. 38, N 1. P. 27—36.
28. Dítě D., Dítě Z. Další nový výskyt lindernie pochybné (*Lindernia dubia*) na Slovensku // Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti. 2019. Vol. 41, N 1. P. 69—76.
29. Dítě D., Šuvada R., Dítě Z. Seasonal dynamics of a periodically flooded man-made habitat in a submontane region: *Junco bufonii-Gnaphalietum uliginosi* or *Cyperetum micheliani*? // Biologia. 2021. Vol. 76. P. 2031—2042. DOI: 10.2478/s11756-020-00561-4.
30. Dítětová Z., Dítě D., Letz D. R., Eliáš P. jun. New records of rare species on exposed river banks and pools in southern Slovakia // Thaiszia. 2016. Vol. 26, N 1. P. 57—75.
31. Foucault B. de. Complements to the overview of *Junco bufonii* and *Crypsietea aculeatae*; essay of an overview of *Oryzetea sativae* // Carnets botaniques. 2022. N 107. P. 1—10. DOI: 10.34971/vgyx-k502.
32. Horvatić S. Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien // Acta Botanica Instituti Botanici Universitatis Zagrebensis. 1931. Vol. 6. P. 91—108.
33. Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1—130. DOI: 10.15298/arctoa.15.01.
34. Kochjarová J., Hrivnák R., O'ahel'ová H., Dúbravková D., Pa'ove-Balang P., Novikmec M., Hamerlík L., Svitok M. Aktuálne údaje o výskyte niektorých vodných a močiarnych rastlín na Slovensku // Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti. 2013. Vol. 35, N 2. P. 107—118.
35. Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andrejeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (*Marchantiophyta*) of Russia // Arctoa. 2009. Vol. 18. P. 1—64. DOI: 10.15298/arctoa.18.01.
36. Lampe M. von. Wuchsform, Wuchsrhythmus und Verbreitung der Arten der Zwergbinsengesellschaften // Dissertationes Botanicae. Berlin ; Stuttgart, 1996. Bd. 266. 357 S.
37. Martínez Parras J. M., Peinado M., Bartolomé C., Molero J. Algunas comunidades vegetales higrófilas e higrónitrófilas estivo-autumnales de la provincia de Granada // Acta botanica barcinonensia. 1988. Vol. 37. P. 271—279.
38. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberova K., Willner W., Dengler J., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko I., Pallas J., Daniěls F. J. A., Bergmeier E., Guerra A. S., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Applied Vegetation Science. 2016. Vol. 19. (Suppl. 1). P. 3—264. DOI: 10.1111/avsc.12257.
39. Paradis C., Lorenzoni C. Etude phytosociologique de communautés therophytiques hygro-nitrophiles estivo-automnales de la Corse (groupements a *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides*, *Glinus lotoides* et *Chenopodium chenopodioides*), nouvelles propositions syntaxonomiques (2^e contribution) // Le Monde des Plantes. 1994. N 449. P. 19—26.
40. Pietsch W. Beitrag zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943) // Vegetatio. 1973. Vol. 28, N 5—6. P. 401—438.
41. Pietsch W. Zur Soziologie und Ökologie der Zwergbinsen-Gesellschaften Ungarns (Klasse *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943) // Acta Botanica Academiae Hungaricae. 1973. Vol. 19. N 1—4. P. 269—288.
42. Rivas Martínez S., Costa M., Castroviejo S., Valdés E. Vegetación de Doñana (Huelva, España) // Lazaroa. 1980. Vol. 2. P. 5—189.

43. Rosbakh S., Phartyal S. S., Poschlod P. Seed germination traits shape community assembly along a hydro-period gradient // *Annals of Botany*. 2020. Vol. 125, N 1. P. 67—78. DOI: 10.1093/aob/mcz139.
44. Silva V., Ribeiro S., Molina J. A., Pinto-Cruz C., Costa J. C., Espírito-Santo D. Resolving some nomenclatural issues on *Isoëto-Nanojuncetea* and four new communities of the Iberian Peninsula // *Mediterranean Botany*. 2021. N 42, e63383. DOI: 10.5209/mbot.63383.
45. Ștefan N. Contributions to the study of Romania's vegetation (I) // *Analele științifice ale Universității "Al. I. Cuza" din Iași, secțiunea II, a. Biologie vegetală*. 1996. T. 42. P. 75—86.
46. Šumberová K. MA *Isoëto-Nano-Juncetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. et al. 1952 // Chytrý M. (ed.): *Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace*. Praha : Academia, 2011. P. 309—346.
47. Šumberová K., Hrivnák R. Formalised classification of the annual herb vegetation of wetlands (*Isoëto-Nano-Juncetea* class) in the Czech Republic and Slovakia (Central Europe) // *Phytocoenologia*. 2013. Vol. 43, N 1—2. P. 13—40. DOI: 10.1127/0340-269X/2013/0043-0529.
48. Timár L. Les associations végétales du lit de la Tisza de Szolnok à Szeged // *Acta Geobotanica Hungarica*. 1947. Vol. 6. P. 70—82.
49. Timár L. A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között // *Annales Biologicae Universitatis Debreceniensis*. 1950. Vol. 1. P. 72—145.
50. Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach // *Classification of plant communities*. The Hague, 1978. P. 287—399.

References

1. Averinova E. A., Semenishchenkov Yu. A. Ekotopologicheskie osobennosti soobshchestv poimennogo efemeretuma (klass *Isoëto-Nanojuncetea*) v Bryanskoi i Kurskoi oblastiakh [Ecotopological features of the communities of the floodplain ephemeral vegetation (class *Isoëto-Nanojuncetea*) in Bryansk and Kursk regions]. *Flora i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozem'ya-2008. Materialy nauch. konf. (Kursk, 27 marta 2008 g.)* [Flora and vegetation of the central Chernozem Zone-2008. Proceed. of the sci. conf. (Kursk, March 27, 2008)]. Kursk, Kurskii gos. un-t Publ., 2008, pp. 103—107. (In Russian)
2. Bakalin V. A., Taran G. S. Rod *Riccia* (*Hepaticae*) v Sibiri i Vostochnom Kazakhstane [The genus *Riccia* (*Hepaticae*) in Siberia and the East Kazakhstan]. *Botanicheskii zhurnal*, 2004, vol. 89, no. 8, pp. 1283—1294. (In Russian)
3. Golub V. B., Dubyna D. V., Kuz'mina E. V. Soobshchestva *Eragrostidetum suaveolentis* ass. nova v doline Nizhnei Volgi [Communities of *Eragrostidetum suaveolentis* ass. nova in the Lower Volga valley]. *Samarskaya Luka*, 2007, vol. 16, no. 3, pp. 532—537. (In Russian)
4. Gorchakovskii P. L., Peshkova N. V. Rannie stadii suksessii rastitel'nosti na noveishem allyuvii v srednem techenii r. Ural [Early stages of plant succession on recent alluvium in the middle course of the Ural River]. *Ekologiya — Russian Journal of Ecology*, 1970, vol. 1, no. 5, pp. 3—15. (In Russian)
5. Kovalenko A. A. Sintaksonomiya soobshchestv poimennogo efemeretuma (*Isoëto-Nano-Juncetea*) Natsional'nogo prirodnogo parka "Piryatinskii" (Poltavskaya oblast', Ukraina) [Syntaxonomy of flood-plain ephemeral vegetation (*Isoëto-Nano-Juncetea*) of the National Nature Park "Pyryatinsky" (Poltava Region, Ukraine)]. *Botanicheskii zhurnal*, 2014, vol. 99, no. 1, pp. 34—60. (In Russian)
6. Lapirova A. G. Ontogenez nazemnoi i pogruzhennoi form *Alisma gramineum* Lej. (*Alismataceae*) [Ontogeny of terrestrial and submerged forms *Alisma gramineum* Lej. (*Alismataceae*)]. *Gorizonty gidrobotaniki* [Horizons of Hydrobotany]. Yaroslavl, Filigran' Publ., 2015, pp. 78—91. (Tr. In-ta biologii vnutrennikh vod imeni I. D. Papanina RAN — Transactions of I. D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS. Is. 71 (74)) (In Russian)
7. Markov M. V. Osobennosti ontogeneza luzhnitsy *Limosella aquatica* L.: zatsvetayushchie prorostki [Features of ontogeny of the mudwort *Limosella aquatica* L.: seedlings coming into bloom]. *Materialy I (VII) Mezhdunar. konf. po vodnym makrofitam "Gidrobotanika-2010" (pos. Borok, 9—13 okt. 2010 g.)* [Proceed. of the Internat. conf. for water macrophytes "Hydrobotany-2010" (Borok, Oct. 9—13, 2010)]. Yaroslavl, Print-Khaus Publ., 2010, pp. 215—217. (In Russian)
8. Rukhlenko I. A. Konspekt soobshchestv podklasa *Kalidienea* Golub et al. 2001 (kl. *Salicornietea fruticosae*) na territorii Evrazii [The abstract of communities of subclass *Kalidienea* Golub et al. 2001 (cl. *Salicornietea fruticosae*) in territory of Eurasia]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk — Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2011, vol. 13, no. 5, pp. 114—121. (In Russian)
9. Taran G. S. K sintaksonomii poimennogo efemeretuma Chernogo Irtysha [On syntaxonomy of Black Irtysh flood-plain ephemeral vegetation]. *Sibirskii biologicheskii zhurnal — Siberian Journal of Biology*, 1993, no. 5, pp. 79—84. (In Russian)

10. Taran G. S. A little known vegetation class of the former USSR — flood-plain ephemerum (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 43)]. *Siberian Journal of Ecology*, 1995, vol. 2, no. 4, pp. 372—380.
11. Taran G. S. Assotsiatsiya *Cypero-Limoselletum* (Oberd. 1957) Korneck 1960 (*Isoëto-Nanojuncetea*) v poime srednei Obi [Association *Cypero-Limoselletum* (Oberd. 1957) Korneck 1960 (*Isoëto-Nanojuncetea*) in the middle Ob River floodplain]. *Rastitel'nost' Rossii — Vegetation of Russia*, 2001, no. 1, pp. 43—56. DOI: 10.31111/vegrus/2001.01.43. (In Russian)
12. Taran G. S. K sintaksonomii poimennykh lesov (*Salicetea purpureae* Moor 1958) rek Irtysh i Chernyi Irtysh [On syntaxonomy of floodplain forests (*Salicetea purpureae* Moor 1958) of the Irtysh and Black Irtysh rivers]. *Rastitel'nost' Rossii — Vegetation of Russia*, 2005, no. 7, pp. 82—92. DOI: 10.31111/vegrus/2005.07.82. (In Russian)
13. Taran G. S. Poimennyi efemeretum r. Obi v lesostepnoi zone Zapadnoi Sibiri [Ephemeral wetland vegetation of the Ob River in the forest-steppe zone of Western Siberia]. *Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Biologiya — Journal of Siberian Federal University. Biology*, 2019, vol. 12, no. 1, pp. 15—31. DOI: 10.17516/1997-1389-0032. (In Russian)
14. Taran G. S. *Crypsio schoenoidis-Cyperetum fuscii*, novaya assotsiatsiya poimennogo efemeretuma iz stepnoi zony Zapadnoi Sibiri i Vostochnogo Kazakhstana [*Crypsio schoenoidis-Cyperetum fuscii*, new association of the floodplain ephemeral vegetation from steppe zone of Western Siberia and Eastern Kazakhstan]. *Rastitel'nyi mir Aziatskoi Rossii — Flora and Vegetation of Asian Russia*, 2021, vol. 15, no. 3, pp. 205—215. DOI: 10.15372/RMAR20210303. (In Russian)
15. Cherepanov S. K. *Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)* [Vascular plants of Russia and adjacent states (within the limits of the former USSR)]. St. Petersburg, Mir i Sem'ya-95 Publ., 1995. 992 p. (In Russian)
16. Shennikov A. P. Lugovaya rastitel'nost' SSSR [Meadow vegetation of the USSR]. *Rastitel'nost' SSSR* [Vegetation of the USSR]. Moscow, Leningrad, AN SSSR Publ., 1938, vol. 1, pp. 429—638. (In Russian)
17. Ebel' A. L. *Konspekt flory severo-zapadnoi chasti Altae-Sayanskoi provintsii* [Synopsis of the flora of northwest part of Altai-Sayan province]. Kemerovo, KREEO "Irbis" Publ., 2012. 568 p. (In Russian)
18. Babić N. *Močvarna i livadska vegetacija Koviljskog rita (fitocenološka studija)*. *Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Beogradu*. Beograd, 1965. 343 s.
19. Babić N. *Močvarna i livadska vegetacija Koviljskog rita (fitocenološka studija)*. *Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, Novi Sad*. 1972, no. 41, S. 19—87.
20. Bagi I. Edaphic factors in the development of dwarf-plant communities of mud. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 1991, vol. 26, pp. 431—437. DOI: 10.1016/0304-3770(88)90104-0.
21. Brullo S., Minissale P. Considerazioni sintassonomiche sulla classe Isoëto-Nanojuncetea. *Itinera Geobotanica*, 1998, vol. 11, pp. 263—290.
22. Brullo S., Giusso del Galdo G. La classe Saginetea maritimae in Italia. *Fitosociologia*, 2003, vol. 40, no. 2, pp. 29—41.
23. Bubíková K., Hrivnák R., Slezák M. Zaujímavé nálezy vodních a mokřadních rostlin z území Slovenska. *Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti*, 2016, vol. 38, no. 1, pp. 47—62.
24. Deil U. A review on habitats, plant traits and vegetation of ephemeral wetlands — a global perspective. *Phytocoenologia*, 2005, vol. 35, no. 2-3, pp. 533—705. DOI: 10.1127/0340-269X/2005/0035-0533.
25. Dihoru G., Negrean G. Sintaxoni specificei Deltei Dunării. *Peuce*. Tulcea, Muzeul Deltei Dunării, 1976, vol. 5, pp. 101—118.
26. Dimopoulos P., Sýkora K., Gilissen C., Wiecherink D., Georgiadis T. Vegetation ecology of Kalodiki Fen (NW Greece). *Biologia*. Bratislava, 2005, vol. 60, no. 1, pp. 69—82.
27. Dítě D., Melečková Z., Eliáš P. ml. Opätovne potvrdený výskyt škripinca trojhranného (*Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla) na Slovensku. *Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti*, 2016, vol. 38, no. 1, pp. 27—36.
28. Dítě D., Dítě Z. Další nový výskyt lindernie pochybnéj (*Lindernia dubia*) na Slovensku. *Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti*, 2019, vol. 41, no. 1, pp. 69—76.
29. Dítě D., Šuvada R., Dítě Z. Seasonal dynamics of a periodically flooded man-made habitat in a submontane region: *Junco bufonii-Gnaphalietum uliginosi* or *Cyperetum micheliani*? *Biologia*, 2021, vol. 76, pp. 2031—2042. DOI: 10.2478/s11756-020-00561-4.
30. Dítětová Z., Dítě D., Letz D. R., Eliáš P. jun. New records of rare species on exposed river banks and pools in southern Slovakia. *Thaiszia*, 2016, vol. 26, no. 1, pp. 57—75.
31. Foucault B. de. Complements to the overview of *Juncetea bufonii* and *Crypsietea aculeatae*; essay of an overview of *Oryzetea sativae*. *Carnets botaniques*, 2022, no. 107, pp. 1—10. DOI: 10.34971/vgyx-k502.
32. Horvatić S. Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. *Acta Botanica Instituti Botanici Universitatis Zagrebensis*, 1931, vol. 6, pp. 91—108.

33. Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*, 2006, vol. 15, pp. 1—130. DOI: 10.15298/arctoa.15.01.
34. Kochjarová J., Hrivnák R., O'ahel'ová H., Dúbravková D., Pa'ove-Balang P., Novikmec M., Hamerlík L., Svitok M. Aktuálne údaje o výskyte niektorých vodných a močiarnych rastlín na Slovensku. *Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti*, 2013, vol. 35, no. 2, pp. 107—118.
35. Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andrejeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. *Arctoa*, 2009, vol. 18, pp. 1—64. DOI: 10.15298/arctoa.18.01.
36. Lampe M. von. Wuchsform, Wuchsrhythmus und Verbreitung der Arten der Zwergbinsengesellschaften. *Dissertationes Botanicae*. Berlin, Stuttgart, 1996. Bd. 266. 357 S.
37. Martínez Parras J. M., Peinado M., Bartolomé C., Molero J. Algunas comunidades vegetales higrófilas e higrónitrófilas estivo-autumnales de la provincia de Granada. *Acta botanica barcinonensis*, 1988, vol. 37, pp. 271—279.
38. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberova K., Willner W., Dengler J., García R. G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko I., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Guerra A. S., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 2016, vol. 19. (Suppl. 1), pp. 3—264. DOI: 10.1111/avsc.12257.
39. Paradis C., Lorenzoni C. Etude phytosociologique de communautés therophytiques hygro-nitrophiles estivo-automnales de la Corse (groupements a *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides*, *Glinus lotoides* et *Chenopodium chenopodioides*), nouvelles propositions syntaxonomiques (2e contribution). *Le Monde des Plantes*, 1994, no. 449, pp. 19—26.
40. Pietsch W. Beitrag zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943). *Vegetatio*, 1973, vol. 28, no. 5—6, pp. 401—438.
41. Pietsch W. Zur Soziologie und Ökologie der Zwergbinsen-Gesellschaften Ungarns (Klasse *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943). *Acta Botanica Academiae Hungaricae*, 1973, vol. 19, no. 1—4, pp. 269—288.
42. Rivas Martínez S., Costa M., Castroviejo S., Valdés E. Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa*, 1980, vol. 2, pp. 5—189.
43. Rosbakh S., Phartyal S. S., Poschlod P. Seed germination traits shape community assembly along a hydroperiod gradient. *Annals of Botany*, 2020, vol. 125, no. 1, pp. 67—78. DOI: 10.1093/aob/mcz139.
44. Silva V., Ribeiro S., Molina J. A., Pinto-Cruz C., Costa J. C., Espírito-Santo D. Resolving some nomenclatural issues on *Isoëto-Nanojuncetea* and four new communities of the Iberian Peninsula. *Mediterranean Botany*, 2021, no. 42, e63383. DOI: 10.5209/mbot.63383.
45. Ștefan N. Contributions to the study of Romania's vegetation (I). *Analele științifice ale Universității "Al. I. Cuza" din Iași, secțiunea II, a. Biologie vegetală*, 1996, vol. 42, pp. 75—86.
46. Šumberová K. MA *Isoëto-Nano-Juncetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. et al. 1952. Chytrý M. (ed.). *Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace*. Praha, Academia, 2011. Pp. 309—346.
47. Šumberová K., Hrivnák R. Formalised classification of the annual herb vegetation of wetlands (*Isoëto-Nano-Juncetea* class) in the Czech Republic and Slovakia (Central Europe). *Phytocoenologia*, 2013, vol. 43, no. 1—2, pp. 13—40. DOI: 10.1127/0340-269X/2013/0043-0529.
48. Timár L. Les associations végétales du lit de la Tisza de Szolnok à Szeged. *Acta Geobotanica Hungarica*, 1947, vol. 6, pp. 70—82.
49. Timár L. A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között. *Annales Biologicae Universitatis Debreceniensis*, 1950, vol. 1, pp. 72—145.
50. Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach. *Classification of plant communities*. The Hague, 1978, pp. 287—399.

Информация об авторе

Г. С. Таран — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Information about the author

G. S. Taran — Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

Статья поступила в редакцию 23.04.2024; одобрена после рецензирования 15.06.2024;
принята к публикации 20.08.2024

The article was submitted 23.04.2024; approved after reviewing 15.06.2024;
accepted for publication 20.08.2024