

ГЕОБОТАНИКА

УДК 581.555.3(571.15+574.4)

DOI: 10.15372/RMAR20210303

**CRYPPIO SCHOENOIDIS–CYPERETUM FUSCI,
НОВАЯ АССОЦИАЦИЯ ПОЙМЕННОГО ЭФЕМЕРЕТУМА ИЗ СТЕПНОЙ ЗОНЫ
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**

Г.С. Таран

Западно-Сибирское отделение Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН – филиал ФИЦ КНЦ СО РАН,
630082, Новосибирск, ул. Жуковского, 100/1, Россия; gtaran@mail.ru

В статье характеризуются ранее не изученные сообщества пойменного эфемеретума с доминированием *Cyperus fuscus*, найденные на речных отмелях в степной зоне Западной Сибири (Алтайский край, р. Алей, окрестности г. Рубцовска) и Восточного Казахстана (р. Иртыш, о. Полковничий, г. Семипалатинск). Эти сообщества описаны как новая ассоциация *Crypsio schoenoidis–Cyperetum fusci* ass. nov., отнесенная в союз *Eleocharition soloniensis* Philippi 1968, порядок *Nanocyperetalia* Klika 1935 и класс *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952. Ассоциация *Crypsio schoenoidis–Cyperetum fusci* является восточноказахстанско-западносибирским викариантом европейской ассоциации *Cypero–Juncetum bufonii* Soó et Csúrgös (1936) 1944. При сравнении ассоциации *Crypsio schoenoidis–Cyperetum fusci* с европейскими аналогами выяснилось, что асс. *Cyperetum micheliani* sensu Šumberová 2011 резко отличается от *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931, и потому ее предпочтительнее трактовать как *Cypero–Juncetum bufonii*. Ассоциацию *Eleocharito acicularis–Limoselletum aquaticae* sensu Kovalenko 2014 следует относить к *Cypero fusci–Limoselletum aquaticae* (Oberd. 1957) Korneck 1960.

Ключевые слова: аллювиальная растительность, пойменный эфемеретум, синтаксономия, *Isoëto-Nanojuncetea*.

Номенклатура: Черепанов, 1995; Ignatov et al., 2006; Konstantinova et al., 2009.

Для цитирования: Таран Г.С. *Crypsio schoenoidis–Cyperetum fusci*, новая ассоциация пойменного эфемеретума из степной зоны Западной Сибири и Восточного Казахстана. *Раст. мир Азиатской России*. 2021;15(3): 205–215. DOI 10.15372/RMAR20210303

ВВЕДЕНИЕ

Пойменный эфемеретум (Pietsch, 1973a; Taran, 1995; Deil, 2005) изучен в Западной Сибири от лесостепи до подзоны средней тайги. В таежной зоне отмельный эфемеретум Оби и Иртыша включается в ассоциацию *Rorippo dogadovae–Limoselletum aquaticae* Taran 2005 (Таран и др., 2018), в лесостепи – в ассоциации *Cypero fusci–Limoselletum aquaticae* (Oberd. 1957) Korneck 1960 и *Eleocharito–Caricetum bohemicae* Klika 1935 (Таран, 1995; Киприянова, 2008; Таран, 2019). В эколого-флористической классификации названные ассоциации входят в союз *Eleocharition soloniensis* Philippi 1968, порядок *Nanocyperetalia* Klika 1935 и класс *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952 (Mucina et al., 2016).

Пойменный эфемеретум степной зоны Западной Сибири и Восточного Казахстана до настоящего времени не изучен. Цель статьи – охарактеризовать аллювиальные сообщества степной зоны с доминированием сыти бурой (*Cyperus fuscus*), обнаруженные в поймах рек Алей и Иртыш, и установить их место в

классификации растительности по методу Браун-Бланке.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал собран в поймах рек Иртыш (Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, г. Семипалатинск, о. Полковничий, 1992 г.) и Алей (окрестности г. Рубцовска и д. Половинкино Рубцовского р-на Алтайского края, 51°24'40" с.ш., 81°13'57" в.д., 1996 г.). Семипалатинск и Рубцовск располагаются в степной зоне (Растительный покров..., 1985; Прокопьев, 2012).

Сообщества *Cyperus fuscus* описаны автором на учетных площадках (УП) размером 10 м², ценозы меньшего размера – в естественных границах. Проективное покрытие (ПП) видов определено в процентах. ПП менее 1 % оценивалось в баллах: “r” – не более 0.01 %; “+” – более 0.01, но менее 0.3 %; “#” – 0.3–0.7 %. Описания (оп.) обработаны методом ручной сортировки в программе IBIS (Зверев, 2007). Новый синтаксон описан по правилам Международного ко-

декса фитосоциологической номенклатуры (Theurillat et al., 2021).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе анализа синтаксономической литературы и собственных данных бурowsытевые сообщества степной зоны определены в качестве новой ассоциации.

Crypsio schoenoidis–*Cyperetum fusci* ass. nov. hoc loco (табл. 1).

Номенклатурный тип (*holotypus hoc loco*) – оп. 1 в табл. 1 (полевой номер 761 ГТ): Алтайский край, Рубцовский р-н, окрестности г. Рубцовск и д. Половинкино, 51°23'45" с.ш., 81°12'50" в.д., правый берег р. Алей, низкая прирусловая отмель, 06.08.1996; Г.С. Таран. Диагностические виды (д.в.): *Cyperus fuscus* (доминант), *Crypsis schoenoides*, *Spergularia echinosperma*.

Асс. *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* (далее – *Crypsio-Cyperetum*) представлена двумя вариантами.

Вариант *typica* (табл. 1, оп. 1–5) распространен в пойме Алея. Все описания сделаны 06.08.1996 в низовых частях его правобережных побочней: оп. 1–3 – выше по течению от д. Половинкино, оп. 4 и 5 – ниже по течению. Сообщества занимают слабо-

наклонные (5–7°) илистые участки, подстилаемые сланцевым щебнем (оп. 1–3) либо песками (оп. 4–5). К моменту описания сыть достигла фенофазы массового плодоношения и осыпания семян (см. рисунок).

Вариант *Persicaria scabra* (табл. 1, оп. 6–10) отмечен на р. Иртыш на расстоянии 133 км от д. Половинкино. Описания сделаны 6–7 августа 1992 г. на острове Полковничий (г. Семипалатинск) в открытом к низовой части острова глубоком понижении, координаты которого 50°23'45.3" с.ш., 80°15'04.3" в.д. Сообщества занимали участки, прикрытые с поверхности тонким слоем (0.5–1 см) речного ила. Ниже залегал слой крупного песка толщиной 4–22 см, подстилаемый галькой. Грунтовые воды вскрывались на глубине 22–30 см. Поскольку песчано-галечный субстрат легко пронизуем для воды, уровень грунтовых вод в понижении совпадал с уровнем воды в русле Иртыша. По данным гидропоста, расположенного на том же острове, определено, что в 1992 г. УП обнажались от воды за 57 дней до даты выполнения описаний. Согласно W. Pietsch (1991), для прорастания семян *Cyperus fuscus* требуется 8–15 дней, следовательно, возраст бурowsытевых сообществ в оп. 6–10 равен 6–7 неделям. Сыть бурая к этому времени массово цвела и завязала плоды.



Сообщество асс. *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* (табл. 1, оп. 2) на меженном берегу р. Алей, 06.08.1996. Фото И.В. Макунина.

A stand of the *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* (table 1, relevé 2) on the low water bank of the Aley River, 06.08.1996. Photo by I.V. Makunin.

Таблица 1

Ассоциация *Crypsio schoenoidis–Cyperetum fuscii* в поймах Алея (а) и Иртыша (б)
 Association *Crypsio schoenoidis–Cyperetum fuscii* on the Aley (a) and Irtysh (b) floodplains

Номер описания табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	a	b
Вариант ассоциации	<i>typica</i> (a)					<i>Persicaria scabra</i> (b)						
Площадь описания, м ²	10	7	10	10	9	10	2	6	10	2.5	Класс постоянства	
Высота всходов <i>Salicaceae</i> , см	30	25	35	25	15	10	8	10	6	5		
Высота травостоя, см	20	20	22	20	18	8	10	4	4	5		
ПП всходов <i>Salicaceae</i> , %	+	5	11	3	+	1	6	1	+	+		
ПП травостоя, %	70	40	55	40	40	40	40	25	25	30		
ПП напочвенных мхов, %	+	+	+	0	0	+	+	0	0	+		
ПП печеночников, %	0	+	+	+	0	5	+	0	0	0		
Число видов сосудистых	34	21	27	29	40	34	24	34	33	30		
Число видов мохообразных	1	2	2	1	0	3	2	0	0	1		
Номер описания полевой	761	762	763	764	765	574	575	576	577	578		
Номер описания табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	a	b
Д. в. ассоциации <i>Crypsio schoenoidis–Cyperetum fuscii</i>												
<i>Cyperus fuscus</i>	70	40	50	35	35	25	30	20	15	25	V	V
<i>Crypsis schoenoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	2	5	#	V	V
<i>Spergularia echinosperma</i>	r	+	+	+	r	.	.	r	+	+	V	III
Д. в. варианта ассоциации <i>Persicaria scabra</i>												
<i>Persicaria scabra</i>	.	.	.	.	.	#	+	+	#	+	.	V
<i>Polygonum aviculare</i> aggr.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	.	V
<i>Amaranthus albus</i>	.	.	.	r	.	r	r	+	+	+	I	V
Д. в. класса <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>												
<i>Plantago intermedia</i>	+	+	+	+	+	2	2	+	+	1	V	V
<i>Filaginella rossica</i>	+	+	.	+	r	.	r	.	.	r	IV	II
<i>Eleocharis acicularis</i> f. <i>annua</i>	+	.	.	.	.	+	2	+	r	#	I	V
<i>Alisma gramineum</i>	+	.	.	.	+	r	.	.	r	.	II	II
<i>Dichostylis micheliana</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	r	r	.	IV
<i>D Physcomitrella patens</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>D Riccia</i> cf. <i>canaliculata</i>	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II	.
<i>D Riccia frostii</i>	.	.	.	.	.	5	r	.	.	.	.	II
Д. в. класса <i>Bidentetea tripartitae</i>												
<i>Echinochloa crusgalli</i>	5	.	3	+	+	+	3	3	r	#	IV	V
<i>Rorippa palustris</i>	r	.	+	+	+	1	+	+	2	3	IV	V
<i>Chenopodium glaucum</i>	+	.	+	.	+	r	r	+	r	r	III	V
<i>Bidens tripartita</i>	+	.	+	+	+	.	+	#	.	+	IV	III
<i>Chenopodium rubrum</i>	+	+	#	+	+	r	.	.	r	.	V	II
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+	r	.	+	+	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Persicaria lapathifolia</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	III	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	II
Д. в. класса <i>Salicetea purpureae</i>												
<i>Salix alba</i> (juv.)	+	2	10	3	+	+	r	1	r	r	V	V
<i>Populus nigra</i> (juv.)	+	3	+	+	+	1	3	+	+	r	V	V
<i>Populus alba</i> (juv.)	+	r	+	+	+	r	+	+	r	r	V	V
<i>Salix viminalis</i> (juv.)	+	+	1	+	+	+	3	+	r	.	V	IV
<i>Salix triandra</i> (juv.)	+	.	+	.	r	.	r	r	.	.	III	II
Д. в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>												
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+	+	+	+	+	1	#	+	r	r	V	V
<i>Juncus articulatus</i>	+	1	1	1	1	r	.	r	.	.	V	II
<i>Lycopus exaltatus</i>	+	.	+	+	+	r	r	.	.	r	IV	III
<i>Juncus compressus</i>	+	+	r	+	+	.	.	.	r	r	V	II

Окончание табл. 1

Номер описания табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	a	b
<i>Typha laxmannii</i> (imm.)	+	+	+	+	+	V	.
<i>Lythrum virgatum</i>	r	.	r	r	r	.	IV
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	II	I
<i>Butomus umbellatus</i>	+	.	.	.	+	.	.	r	.	.	II	I
<i>Eleocharis palustris</i>	r	r	.	.	II
Прочие виды												
<i>Potentilla supina</i> ssp. <i>paradoxa</i>	+	+	+	+	+	r	r _j	r _j	r _j	r	V	V
<i>Xanthium strumarium</i>	+	.	.	+	+	+	+	+	+	#	III	V
<i>Agrostis gigantea</i>	+	+	+	+	+	r	V	I
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	+	r _j	+	+	r	.	.	.	.	.	V	.
<i>Inula britannica</i>	r	r	r	+	+	.	V
<i>Artemisia abrotanum</i> (juv.)	r	.	r	r	r	.	IV
<i>Atriplex</i> sp. (imm.)	.	.	+	+	+	III	.
<i>D Bryum argenteum</i>	r	r	.	.	+	.	III
<i>Chenopodium botrys</i>	r	.	r	r	.	III
<i>Herniaria polygama</i>	r	.	r	r	.	.	III
<i>Amoria fragifera</i>	.	.	+	.	+	II	.
<i>Corispermum</i> sp. (imm.)	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	II	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	+	II	.
<i>Halerpestes sarmentosa</i>	+	.	.	.	+	II	.
<i>Sonchus arvensis</i>	+	.	.	.	+	II	.
<i>Xanthium albinum</i>	.	.	+	.	+	II	.
<i>Artemisia sieversiana</i>	r _j	r _j	.	.	.	II
<i>Chenopodium album</i>	r	.	r	.	.	.	II
<i>Gratiola officinalis</i>	r	.	.	r	.	.	II
<i>Kochia</i> sp. (imm.)	r	.	r	.	.	.	II
<i>Mentha arvensis</i>	r	.	.	.	r _j	.	II
<i>Portulaca oleracea</i>	r	r	.	.	II

Примечание. Виды, отмеченные в одном описании: сосудистые – *Agrostis stolonifera* 9(r); *Alisma plantago-aquatica* 5(+); *Artemisia absinthium* 1(r_j); *Artemisia* sp. 6(r_j); *Astragalus* sp. 4(+); *Eragrostis amurensis* 9(r); *Limosella aquatica* 8(+); *Lotus angustissimus* 8(r); *Lythrum hyssopifolia* 10(r); *Potentilla anserina* 1(+); *Ptarmica cartilaginea* 10(r); *Rumex marschallianus* 6(r); *Rumex ucranicus* 5(r); *Setaria viridis* 4(r); *Trifolium pratense* 5(+); *Triglochin palustre* 5(+); *Typha latifolia* 2(+); *Vicia cracca* 4(+); печеночник – *D Riccia cavernosa* 6(r). Индекс D обозначает виды напочвенного яруса; индекс “j” при баллах ПП (+, r_j) обозначает всходы, индексы “imm.” и “juv.” при названии вида означают, соответственно, имма-турные особи и всходы.

Локалитеты описаний по табличным номерам. Алтайский край, Рубцовский р-н, окр. г. Рубцовска и д. Половинкино, правый берег р. Алей: оп. 1–5. Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, г. Семей (Семипалатинск), о. Полковничий (бывший остров им. Кирова): оп. 6–10. Даты описаний: 1–5 – 06.08.1996; 6–8 – 06.08.1992; 9–10 – 07.08.1992. Координаты описаний определены ретроспективно с помощью сервиса Google Earth: 1 – 51°23'45" с.ш., 81°12'50" в.д.; 2 – 51°23'37" с.ш., 81°13'34" в.д.; 3 – 51°23'46" с.ш., 81°13'43" в.д.; 4 – 51°25'17" с.ш., 81°12'58" в.д.; 5 – 51°25'33" с.ш., 81°13'03" в.д.; 6–10 – 50°23'45.3" с.ш., 80°15'04.3" в.д.

Note. Species noted in one releve only: vascular plants – *Agrostis stolonifera* 9(r); *Alisma plantago-aquatica* 5(+); *Artemisia absinthium* 1(r_j); *Artemisia* sp. 6(r_j); *Astragalus* sp. 4(+); *Eragrostis amurensis* 9(r); *Limosella aquatica* 8(+); *Lotus angustissimus* 8(r); *Lythrum hyssopifolia* 10(r); *Potentilla anserina* 1(+); *Ptarmica cartilaginea* 10(r); *Rumex marschallianus* 6(r); *Rumex ucranicus* 5(r); *Setaria viridis* 4(r); *Trifolium pratense* 5(+); *Triglochin palustre* 5(+); *Typha latifolia* 2(+); *Vicia cracca* 4(+); liverwort – *D Riccia cavernosa* 6(r). The index “D” denotes the species of the ground layer; the index “j” after projective cover scores (+, r_j) denotes seedlings, the indices “imm.” and “juv.” when naming the species mean immature individuals and seedlings, respectively.

Localities of relevés according to their table numbers. Altai Krai, Rubtsovsky district, near the city of Rubtsovsk and the village of Polovinkino, the right bank of the Aley River: rel. 1–5. Republic of Kazakhstan, East Kazakhstan region, Semey (Semipalatinsk), Polkovnichy Island (former Kirov Island): rel. 6–10. Dates of relevés: 1–5 – 06.08.1996; 6–8 – 06.08.1992; 9–10 – 07.08.1992. The coordinates of the relevés were determined retrospectively using the Google Earth service: 1 – 51°23'45" N, 81°12'50" E; 2 – 51°23'37" N, 81°13'34" E; 3 – 51°23'46" N, 81°13'43" E; 4 – 51°25'17" N, 81°12'58" E; 5 – 51°25'33" N, 81°13'03" E; 6–10 – 50°23'45.3" N, 80°15'04.3" E.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

При анализе собранных материалов изначально предполагалось, что бурсытыевые сообщества степной зоны – это обедненный пойменными эфемерами южный вариант субассоциации *Cypero fusci*–*Limoselletum aquaticaе riccietosum frostii* Taran 2019, распространенной на лесостепном отрезке р. Оби (Таран, 2019). От обских сообществ ассоциации *Cypero fusci*–*Limoselletum aquaticaе* (далее – *Cypero-Limoselletum*) асс. *Crypsio-Cyperetum* отличается низкой встречаемостью *Limosella aquatica*, *Eragrostis amurensis*, *Riccia frostii* и отсутствием ряда характерных для лесостепной зоны эфемеровых фаций: *limosellosum aquaticaе*, *filaginellosum rossicaе*, *ricciosum frostii*. В ценозах асс. *Crypsio-Cyperetum* доминирует *Cyperus fuscus*. Это физиономическое и флористическое (в отношении пойменных эфемеров) обеднение, вероятно, обусловлено спецификой степной зоны: высокой сухостью воздуха в середине лета даже в приречных местообитаниях.

Сопровождается ли указанное обеднение появлением в эфемеровых ценозах Иртыша и Алея степных пойменных эфемеров? Насколько отличаются сообщества *Cyperus fuscus* из пойм Иртыша и Алея от аналогов из Восточной и Центральной Европы? Для ответа на эти вопросы собственные материалы автора из степной и лесостепной зон Обь-Иртышского бассейна сопоставлены с литературными данными (Horvatić, 1931; Soó, 1947, 1949; Wendelberger-Zelinka, 1952; Korneck, 1960; Pop et al., 2002; Šumberová, 2011b; Šumberová, Hrivnák, 2013; Коваленко, 2014), причем из пойм верхней Оби и нижней Бии (Таран, 1995, 2019) для сравнения использованы лишь описания бурсытыевых фаций (*cyperosum fusci*), входящих в состав ассоциаций *Cypero-Limoselletum* и *Eleocharito-Caricetum bohemicae* (табл. 2).

В странах Европы бурсытыевые сообщества, более или менее близкие по составу к асс. *Crypsio-Cyperetum*, относили к различным ассоциациям: *Cypero-Juncetum bufonii* Soó et Csűrös (1936) 1944 (Soó, 1947, 1949), *Cypero-Limoselletum* (Korneck, 1960), *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931 (Šumberová, 2011b; Šumberová, Hrivnák, 2013), *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticaе* Wend.-Zel. 1952 (Коваленко, 2014). В ряде работ отождествление бурсытыевых сообществ с указанными синтаксонами вызывает сомнения. Для их проверки в табл. 2 в синоптическом виде приведены протологи либо (для *Cypero-Juncetum bufonii*) авторизованные синоптические столбцы (Soó, 1947, 1949) трех названных ассоциаций (*Cyperetum micheliani*, *Cypero-Juncetum bufonii*, *Cypero-Limoselletum*), опубликованные, большей частью, в малодоступных статьях. Синоптический столбец асс. *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticaе* в табл. 2

не приводится, поскольку, исходя из протолога (Wendelberger-Zelinka, 1952), эту ассоциацию следует называть *Limosello aquaticaе-Eleocharitetum acicularis* Wend.-Zel. 1952 и рассматривать в составе класса *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et Tüxen ex Westh. et al. 1946 (Šumberová, 2011a; Чепинога, 2015).

Как видно из табл. 2, асс. *Cyperetum micheliani* sensu Šumberová 2011b (столбец 3) отличается от асс. *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931 (столбец 1). В ней отсутствуют диагностические виды ассоциации, которые указал S. Horvatić (1931): *Dichostylis micheliana*, *Lindernia procumbens*, *Crypsis alopecuroides*. Напротив, ценозы с доминированием *Dichostylis micheliana* (столбец 2), изученные в Словакии (Ditětová et al., 2016), можно достаточно уверенно соотносить с настоящей асс. *Cyperetum micheliani*. Ассоциацию *Cyperetum micheliani* sensu Šumberová 2011b следует трактовать, скорее, как асс. *Cypero-Juncetum bufonii* Soó et Csűrös (1936) 1944 (столбцы 4 и 5).

Ценозы с доминированием *Cyperus fuscus*, описанные с территории Украины (столбец 7), А.А. Коваленко (2014) отнес к асс. *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticaе*, что также сомнительно. В протологе указанной ассоциации (Wendelberger-Zelinka, 1952) *Cyperus fuscus* отмечена с ПП “+” и всего лишь в двух из 17 описаний, что соответствует встречаемости 12 %. Ценозы, изученные А.А. Коваленко (2014), правомее рассматривать в составе асс. *Cypero-Limoselletum* (Oberd. 1957) Korneck 1960 (столбец 6).

От асс. *Cypero-Juncetum bufonii* в трактовке R. Soó (1947, 1949) иртышские и алейские аналоги (столбцы 10, 11) отличаются отсутствием либо низкими постоянством и покрытием ведущего диагностического вида – ситника жабьего (*Juncus bufonius*). В описаниях R. Soó (1947, 1949) ПП ситника оценено 1–2 баллами (IV^{1-2}), что соответствует диапазону 1–25 %. Кроме того, от аналогов из Европы и поймы верхней Оби иртышские и алейские бурсытыевые ценозы отличаются высоким постоянством характерного для степной зоны аборигенного пойменного однолетника *Crypsis schoenoides*, который и принят в качестве диагностического вида новой асс. *Crypsio-Cyperetum*. Второй диагностический вид новой ассоциации, аллювиальный эфемер *Spergularia echinosperma*, редок в обских лесостепных сообществах асс. *Cypero-Limoselletum* и отсутствует в европейских сообществах асс. *Cypero-Juncetum bufonii*.

Как указывает W. Pietsch (1973b), ассоциации *Cypero-Limoselletum* и *Eleocharito-Caricetum bohemicae*, характерные для лесной зоны Центральной Европы, в Паннонской (степной) области сменяются ассоциацией *Cypero-Juncetum bufonii*. Замещая лесостепные ассоциации *Cypero-Limoselletum* и

Таблица 2

**Синоптическая таблица синтаксонов с доминированием либо высоким постоянством *Cyperus fuscus*,
распространенных в Европе, Восточном Казахстане и Западной Сибири**

Synoptic table of the syntaxa where *Cyperus fuscus* dominates or has high constancy spread
in Europe, Eastern Kazakhstan and Western Siberia

Номер столбца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Страна (1–7) либо река (8–11)	Хор.	Сл.	Чех.	Рум.	Рум.	Гер.	Укр.	Обь	Б-О	Ал.	Ирг.
Источник информации	Н-31	D-16	S-11	S-47	S-49	К-60	К-14	T-19	T-95	н.ст.	н.ст.
Общее число описаний	2	3	72	–	5	14	44	10	8	5	5
Средняя площадь, м ²	–	16	–	–	–	–	11	6	10	9	8
Среднее ОПП, %	–	89	–	–	–	60	28	56	36	50	33
Среднее ЧВ сосудистых	14	12	19	–	16	11	8	30	46	30	31
Номер столбца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вид, доминирующий в большинстве сопоставляемых синтаксонов											
<i>Cyperus fuscus</i>	2 ⁺¹	3 ¹³	V ^D	V ¹³	V ¹³	IV ⁻¹	V ²³	V ⁴	V ²³	V ⁴	V ³
Д. в. ассоциации <i>Cyperetum micheliani</i>											
<i>Dichostylis micheliana</i>	2 ³	3 ³⁴	.	.	.	.	r	II	I	.	IV
<i>Lindernia procumbens</i>	2 ⁺²	1 ²	.	.	.	.	.	I	III	.	.
<i>Crypsis alopecuroides</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. ассоциации <i>Cypero fusci</i> – <i>Juncetum bufonii</i>											
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	III ^D	IV ¹²	IV ¹²	III	+	I	V	II	.
Д. в. ассоциации <i>Cypero-Limoselletum</i> и субассоциации <i>C.-L. riccetosum frostii</i>											
<i>Limosella aquatica</i>	.	1	II	.	I	V ¹³	V ¹	V	V ⁺¹	.	I
<i>D Riccia frostii</i>	.	.	.	.	.	.	.	V ¹²	V	.	II
Д. в. ассоциации <i>Eleocharito ovatae</i> – <i>Caricetum bohemicae</i>											
<i>Eleocharis ovata</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	V	.	.
Д. в. ассоциации <i>Crypsio schoenoidis</i> – <i>Cyperetum fusci</i>											
<i>Crypsis schoenoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	V	V ⁺¹
<i>Spergularia echinosperma</i>*	.	.	.	.	.	.	.	I	.	V	III
Д.в. варианта <i>Persicaria scabra</i>											
<i>Persicaria scabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	V
<i>Amaranthus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V
<i>Polygonum aviculare</i> aggr.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	V
Д. в. класса <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>											
<i>Filaginella uliginosa</i> s.l.	2 ²	3	III	III ¹	IV ¹	III	+	V	V	IV	II
<i>Eleocharis acicularis</i> f. <i>annua</i>	.	.	II	.	.	II	I	II	V	I	V
<i>D Physcomitrella patens</i>	.	.	.	.	.	+	.	V	IV	III	.
<i>D Riccia cavernosa</i>	.	.	I	.	.	III	.	II	II	.	.
<i>Potentilla supina</i>	.	1	II	.	I	III	I	.	.	.	.
<i>Eragrostis amurensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	V	.	I
<i>D Botrydium granulatum</i>	.	.	r	.	.	.	.	II	IV	.	.
Д. в. класса <i>Bidentetea tripartitae</i>											
<i>Bidens tripartita</i>	2 ⁺¹	.	II	IV ¹²	IV ¹	II	+	III	V	IV	III
<i>Echinochloa crusgalli</i>	2 ⁺¹	3 ⁺²	III	III ¹²	III ¹	.	I	IV	V	IV	V ⁺¹
<i>Persicaria lapathifolia</i>	2	3 ⁺²	IV	IV ¹²	IV ¹²	.	I	.	V ⁺¹	III	.
<i>Chenopodium rubrum</i>	2	2 ⁺²	+	.	.	III	III	V ⁺¹	III	V	II
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	III	II ¹	II	III	.	V ⁺¹	V ⁺¹	IV	V ⁺¹
<i>Chenopodium glaucum</i>	.	.	+	III ¹²	III ¹	II	.	V ¹	V	III	V
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	II	III ¹	II	III	.	III	III	IV	.
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	II	.	.	.	+	III	.	.	.
<i>Persicaria maculata</i>	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.
<i>Chenopodium acerifolium</i>	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
Д. в. класса <i>Salicetea purpureae</i>											
<i>Salix alba</i> (juv.)	.	.	.	III ¹³	.	II	.	IV	V ⁺¹	V ⁺¹	V
<i>Populus nigra</i> (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	+	V	V	V ⁺¹

Окончание табл. 2

Номер столбца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Salix viminalis</i> (juv.)	+	IV	V	IV
<i>Populus alba</i> (juv.)	V	V
Д. в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>											
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	II	III ¹	III ¹	II	+	IV	V	V	V
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	II	III ¹²	IV ¹²	+	II	III	V	V ¹	II
<i>Juncus compressus</i>	II	.	III	V	V	II
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	II	.	II	.	I	IV	IV	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.	III ¹	+	I	III	IV	.	I
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	2	.	.	II	.	.	II	IV	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	1 ²	.	.	.	.	.	IV	V	.	.
<i>Leersia oryzoides</i>	.	1	III	.	.	.	.	II	IV	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	2 ⁺¹	1 ²	+	.	.	IIj	.	+	.	.	.
<i>Typha laxmannii</i> (imm.)	V	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	I	.	III ¹	.	.	.	.	.	.
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.
Прочие виды											
<i>Plantago major</i> s.l. (incl. <i>Plantago intermedia</i>)	2 ¹²	.	V ^D	.	I	II	II	V ¹	V ¹	V	V ⁺¹
<i>Potentilla supina</i> ssp. <i>paradoxa</i>	IV	IV	V	V
<i>Xanthium strumarium</i> s.l.	1 ¹²	.	.	.	.	.	I	.	.	III	V
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	.	II	I	.	III	V	.	.
<i>Inula britannica</i>	+	.	II	IV	.	V
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	.	.	II	.	.	.	.	+	III	V	.
<i>Equisetum arvense</i>	I	.	r	IV	II	II	.
<i>Mentha arvensis</i>	r	IV	IV	.	II
<i>Agrostis gigantea</i>	II	II	V	I
<i>Callitriche palustris</i>	.	.	II	.	.	II	.	.	IV	.	.
<i>Lycopus exaltatus</i>	III	II	IV	.
<i>Portulaca oleracea</i>	2	.	.	.	.	.	r	.	.	.	II
<i>Lythrum virgatum</i>	II	.	IV
<i>Amaranthus viridis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i> (juv.)	IV	.	.
<i>Artemisia abrotanum</i>	IV
<i>Setaria glauca</i>	III ¹	.	.	.	.	.	.

Примечание. Страны: Хор. – Хорватия; Сл. – Словакия; Чех. – Чехия; Рум. – Румыния; Гер. – Германия; Укр. – Украина. Реки: Б-О – нижнее течение Би и верхнее течение Оби; Ал. – Алей; Ир. – Иртыш. Источники информации: Н-31 – S. Horvatic (1931); D-16 – Z. Ditětová et al. (2016: оп. 2, 5, 14); S-11 – K. Šumberová (2011b); S-47 – R. Soó (1947); S-49 – R. Soó (1949) по: I. Pop et al. (2002); K-60 – D. Korneck (1960); K-14 – A.A. Коваленко (2014: табл. 2, оп. 12–55); T-19 – Г.С. Таран (2019: оп. 11–20); T-95 – Г.С. Таран (1995: табл. 2, оп. 1–5, 7–9); “н.ст.” – настоящая статья. ОПП – общее проективное покрытие; ЧВ – число видов; V^D, III^D – вид указан в качестве доминанта в сообществах ассоциации; Д. в. – диагностические виды. * – в предыдущей статье (Таран, 2019) этот вид указан неверно: как *Spergularia diandra*. Классы постоянства: r – 5 % и менее; + – 6–10 %; I – 11–20 %; II – 21–40 %; III – 41–60 %; IV – 61–80 %; V – 81–100 %. В столбцах 6–11 для обильных видов справа от класса постоянства надстрочными цифрами указан межквартильный диапазон (25–75 %) варьирования ПП, выраженного в баллах ПП: “+1” соответствует интервалу “+–1”, “–1” – “0–1”, “34” – “3–4”, “2” – “2–2” и т. д. В столбцах 1–2 и 5–6 для обильных видов надстрочными индексами указан полный диапазон варьирования ПП. В таблицу включены виды, отмеченные хотя бы в одном из синтаксонов с III–V классами постоянства.

Названия синтаксонов: 1–2 – *Cyperetum micheliani* Horvatic 1931; 3 – *Cyperetum micheliani* sensu Šumberová 2011 non Horvatic 1931; 4–5 – *Cypero fuscii–Juncetum bufonii* Soó et Csűrös (1936)1944; 6 – *Cypero-Limoselletum* (Oberd. 1957) Korneck 1960; 7 – *Eleocharito acicularis–Limoselletum aquaticae* sensu Kovalenko 2014 non Wend.-Zel. 1952; 8 – *Cypero fuscii–Limoselletum aquaticae riccietosum frostii* Taran 2019, facies *cyperosum fuscii*; 9 – *Eleocharito–Caricetum bohemicae gnaphalietosum rossicae* Taran 1995, facies *cyperosum fuscii*; 10–11 – *Crypsio schoenoidis–Cyperetum fuscii* Taran ass. nov.

Note. Countries: Хор. – Croatia; Сл. – Slovakia; Чех. – Czech Republic; Рум. – Romania; Гер. – Germany; Укр. – Ukraine. Rivers: Б-О – the lower course of the Biya and the upper course of the Ob; Ал. – Aley; Ир. – Irtysh. Sources of information:

H-31 – S. Horvatić (1931); D-16 – Z. Dítětová et al. (2016: rel. 2, 5, 14); S-11 – K. Šumberová (2011b); S-47 – R. Soó (1947); S-49 – R. Soó (1949) by: I. Pop et al. (2002); K-60 – D. Korneck (1960); K-14 – A.A. Kovalenko (2014: table 2, rel. 12–55); T-19 – G.S. Taran (2019: rel. 11–20); T-95 – G.S. Taran (1995: table 2, rel. 1–5, 7–9); “н.ст.” – this article. ОПП – general projective cover; ЧВ – the number of species; V^D, III^D – the species is indicated as the dominant in the association’s communities; Д. в. – diagnostic species. * – In the previous article (Taran, 2019), this taxon is specified incorrectly: as *Spergularia diandra*. Constancy classes: r – 5 % or less; + – 6–10 %; I – 11–20 %; II – 21–40 %; III – 41–60 %; IV – 61–80 %; V – 81–100 %. In columns 6–11 for abundant species, to the right of the constancy class, the interquartile range (25–75 %) of the ПП variation, expressed in ПП points, is indicated by superscript digits: “+1” corresponds to the interval “+1” – “0–1”, “34” – “3–4”, “2” – “2–2” etc. In columns 1–2 and 5–6, for abundant species, the full range of variation of ПП is indicated by superscript indexes. The table includes species marked in at least one of the syntaxa with classes III–V of constancy.

Syntaxa names: 1–2 – *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931; 3 – *Cyperetum micheliani* sensu Šumberová 2011 non Horvatić 1931; 4–5 – *Cypero fusci*–*Juncetum bufonii* Soó et Csűrös (1936) 1944; 6 – *Cypero-Limoselletum* (Oberd. 1957) Korneck 1960; 7 – *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae* sensu Kovalenko 2014 non Wend.-Zel. 1952; 8 – *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae riccietosum frostii* Taran 2019, facies *cyperosum fusci*; 9 – *Eleocharito-Caricetum bohemicae gnaphalietosum rossicae* Taran 1995, facies *cyperosum fusci*; 10–11 – *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* Taran ass. nov.

Eleocharito-Caricetum bohemicae в степной зоне Западной Сибири и Восточного Казахстана, асс. *Crypsio-Cyperetum* выступает в роли восточноказахстанско-западносибирского викарианта европейской ассоциации *Cypero-Juncetum bufonii*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Синтаксономический анализ буросытевых (*Cyperus fuscus*) сообществ из пойм Иртыша (Восточный Казахстан, г. Семипалатинск) и Алея (Алтайский край, западные окрестности г. Рубцовск) показал, что их следует относить к новой ассоциации: *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* ass. nov., входящей в союз *Eleocharition soloniensis* Philippi 1968, порядок *Nanocyperetalia* Klika 1935 и класс *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952. Новая ассоциация является одним из синтаксонов, характеризующих географическую специфику пойменной растительности крупных и средних рек на просторах Западной Сибири и Восточного Казахстана.

Благодарности. Работа выполнена в рамках базового проекта Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН № 0356-2021-0009.

Автор выражает сердечную благодарность Dr. I. Bagi, Prof. Dr. U. Deil, Dr. Z. Dzwonko, Dr. W. Hilbig, Dr. A. Mesterházy, Prof. Dr. W. Pietsch, Prof. Dr. A. Popiela и Dr. K. Šumberová, приславшим отписки своих публикаций, а также копии труднодоступных зарубежных источников по классу *Isoëto-Nanojuncetea*, которые были использованы при подготовке данной статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

Зверев А.А. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск, 2007. 304 с.
[Zverev A.A. Information technologies in investigations of vegetation cover. Tomsk, 2007. 304 p. (in Russian)]

Киприянова Л.М. Растительность реки Бердь и ее притоков (Новосибирская область, Западная Сибирь). *Растительность России*. 2008;12:21–38. DOI 10.31111/vegus/2008.12.21.

[Kipriyanova L.M. Vegetation of the Berd River and its tributaries (Novosibirsk Region, West Siberia). *Rastitelnost' Rossii = Vegetation of Russia*. 2008;12:21–38. DOI 10.31111/vegus/2008.12.21. (in Russian)]

Коваленко А.А. Синтаксономия сообществ пойменного эфемеретума (Isoëto-Nano-Juncetea) Национального парка “Пирятинский” (Полтавская область, Украина). *Бот. журн.* 2014;99(1):34–60.

[Kovalenko O.A. Syntaxonomy of flood-plain ephemeral vegetation (Isoëto-Nano-Juncetea) of the National Nature Park “Pryatinsky” (Poltava Region, Ukraine). *Botanicheskii Zhurnal = Botanical Journal*. 2014;99(1):34–60. (in Russian)]

Прокопьев Е.П. Растительный покров поймы Иртыша. Томск, 2012. 560 с.

[Prokopyev E.P. Vegetation cover of the Irtysh floodplain. Tomsk, 2012. 560 p. (in Russian)]

Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск, 1985. 251 с.

[Vegetation cover of West Siberian plain. Novosibirsk, 1985. 251 p. (in Russian)]

Таран Г.С., Тюрин В.Н., Дьяченко А.П. О двух ассоциациях аллювиальной растительности р. Оби (Томская область). *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 2018;XII (2):153–169. DOI 10.24411/2072-8816-2018-10018.

[Taran G.S., Tyurin V.N., Dyachenko A.P. About two associations of the Ob River alluvial vegetation, Tomsk Region. *Fitoraznoolobrazie Vostochnoy Evropy = Phytodiversity of Eastern Europe*. 2018;XII(2):153–169. DOI 10.24411/2072-8816-2018-10018. (in Russian)]

Таран Г.С. Пойменный эфемеретум р. Оби в лесостепной зоне Западной Сибири. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Биология*. 2019;12(1):15–31. DOI 10.17516/1997-1389-0032.

[Taran G.S. Ephemeral wetland vegetation of the Ob River in the forest-steppe zone of Western Siberia.

- Zhurn. Sib. feder. un-ta. Biologiya = J. Sib. Fed. Univ. Biol.* 2019;12(1):15-31. DOI 10.17516/1997-1389-0032. (in Russian)]
- Чепинога В.В.** Флора и растительность водоемов Байкальской Сибири. Иркутск, 2015. 468 с. [Chepinoga V.V. Flora and vegetation of waterbodies in Baikal Siberia. Irkutsk, 2015. 468 p. (in Russian)]
- Черепанов С.К.** Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с. [Cherepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). St. Petersburg, 1995. 992 p. (in Russian)]
- Deil U.** A review on habitats, plant traits and vegetation of ephemeral wetlands – a global perspective. *Phytocoenologia*. 2005;35(2-3):533-705. DOI 10.1127/0340-269X/2005/0035-0533.
- 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 – J. Bot.* 2016;26(1):57-75.
- 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;15:1-130. DOI 10.15298/arctoa.15.01.
- Horvatić S.** Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. *Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagreb*. 1931;6:91-108.
- Konstantinova N.A., Bakalín 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;18:1-64. DOI 10.15298/arctoa.18.01
- Korneck D.** Beobachtungen an Zwergbinsengesellschaften im Jahre 1959. *Beitr. Naturk. Forsch. SW-Dtschl.* 1960;19:101-110.
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., 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. *Appl. Veg. Sci.* 2016;19(Suppl. 1):3-264. DOI 10.1111/avsc.12257.
- Pietsch W.** Beitrag zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943). *Vegetatio*. 1973a;28(5-6):401-438.
- Pietsch W.** Zur Soziologie und Ökologie der Zwergbinsen-Gesellschaften Ungarns (Klasse *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943). *Acta Botanica Academiae Hungaricae*. 1973b;19(1-4):269-288.
- Pietsch W.** Investigations in vegetation dynamic of dwarf rush vegetation on dewatered pond floors in Central Europe. In: 34th IAVS Symposium on “Mechanics in Vegetation Dynamics”. 26-30, August 1991, Eger, Hungary. 1991:46.
- Pop I., Cristea V., Hodişan I.** Vegetația județului Cluj (studiu fitocenologic, ecologic, bioeconomic și eco-protectiv). *Contribuții Botanice*. 2002;35(2):5-254.
- Soó R.** Revue systématique des associations végétales des environs de Kolozsvár (respectivement de la Mezöség et de la région de la Szamos, en Transylvanie). *Acta Geobot. Hung.* 1947;6(1):3-50.
- Soó R.** Les associations végétales de la Moyenne – Transylvanie. II. Les associations des marais, des prairies et des steppes. *Acta Geobot. Hung.* 1949;6(2):3-107.
- Šumberová K.** VDB03 Limosello aquaticae-Eleocharitetum acicularis Wendelberger-Zelinka 1952. In: Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace. Praha, 2011a. P. 289-293.
- Šumberová K.** MA Isoëto-Nano-Juncetea Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. et al. 1952. In: Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace. Praha, 2011b. P. 309-346.
- 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;43(1-2):13-40.
- Taran G.S.** A little known vegetation class of the former USSR – flood-plain ephemeretum (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 43). *Sib. J. of Ecol.* 1995;2(4):372-380.
- Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Weber H.** International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th edition. *Appl. Veg. Sci.* 2021;24:e12491. DOI 10.1111/avsc.12491.
- Wendelberger-Zelinka E.** Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. Eine soziologische Studie aus dem Machland. *Schriftenreihe Oberösterreich. Landesbaudirektion*. 1952;11:1-196.

Информация об авторе:

Таран Георгий Семенович – канд. биол. наук, с.н.с., Западно-Сибирское отделение Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, филиал Федерального исследовательского центра “Красноярский научный центр СО РАН” (630082, Новосибирск, ул. Жуковского, 100/1, Россия)

ORCID iD: 0000-0003-3365-402X

e-mail: gtaran@mail.ru

**CRYPPIO SCHOENOIDIS–CYPERETUM FUSCI, NEW ASSOCIATION
OF THE FLOODPLAIN EPHEMERAL VEGETATION FROM STEPPE ZONE
OF WESTERN SIBERIA AND EASTERN KAZAKHSTAN**

G.S. Taran

*West-Siberian Division of V.N. Sukachev Institute of Forest,
SB RAS – Branch of FRC “Krasnoyarsk Scientific Center”, SB RAS,
100/1, Zhukovskogo str., Novosibirsk, 630082, Russia; gtaran@mail.ru*

The aim of the article is to characterize the communities dominated by *Cyperus fuscus* spread in the steppe zone of Western Siberia and Eastern Kazakhstan. The material was collected on the floodplains of the Aley River (surroundings of Rubtsovsk, Altai Territory, Russia) and the Irtysh one (Semipalatinsk, Republic of Kazakhstan). The communities studied are described as *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* ass. nov. (*Eleocharition soloniensis* Philippi 1968, *Nanocyperetalia* Klika 1935, *Isoëto-Nanojuncetea* Br. Bl. et Tx. in Br. Bl. et al. 1952). Nomenclature type of the association (*holotypus*) is relevé 1 (Table 1): Altai Territory, Rubtsovsky district, surroundings of the city of Rubtsovsk and the village of Polovinkino (51°23'45" N, 81°12'50" E), right low water bank of the Aley River, 06.08.1996, G.S. Taran. Diagnostic species: *Cyperus fuscus* (dominant), *Crypsis schoenoides*, *Spergularia echinosperma*. Ass. *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* includes two variants. Var. *typica* (Table 1, relevés 1–5) is spread on the Aley floodplain. The communities occupy silty areas underlain by crushed shale (rel. 1–3) or sands (rel. 4–5). Var. *Persicaria scabra* (Table 1, rel. 6–10) was recorded at a distance of 133 km west of the village of Polovinkino. The relevés were made on Polkovnichy Island (Semipalatinsk) in a deep depression (50°23'45.3" N, 80°15'04.3" E) on the plots covered from the surface by a thin (0.5–1 cm) layer of silt. Below there was a layer of coarse sand 4–22 cm thick, underlain by pebbles. Ground water was opened at a depth of 22–30 cm. The plots were exposed from water 57 days before the date of completion of the relevés. *Cyperus fuscus* communities of the steppe zone can be considered as a derivative of the northern *Cypero-Limoselletum riccietosum frostii* Taran 2019. A similar picture is observed in Central Europe: the *Cypero-Limoselletum* (Oberd. 1957) Korneck 1960 and *Eleocharito-Caricetum bohemicae* Klika 1935, which are widespread in the forest zone, are replaced by the *Cypero-Juncetum bufonii* Soó et Csűrös (1936) 1944 in the steppe Pannonian region. Replacing forest-steppe associations *Cypero-Limoselletum* and *Eleocharito-Caricetum bohemicae* in the steppe zone of Western Siberia and Eastern Kazakhstan, ass. *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* acts as the East Kazakhstan – West Siberian vicariant of the European *Cypero-Juncetum bufonii*. When comparing the *Crypsio schoenoidis*–*Cyperetum fusci* with European analogues, it was found that *Cyperetum micheliani* sensu Šumberová 2011 sharply differs from *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931 and therefore it is preferable to interpret it as *Cypero-Juncetum bufonii*; *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae* sensu Kovalenko 2014 should be attributed to the *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* (Oberd. 1957) Korneck 1960.

Key words: alluvial vegetation, ephemeral wetland vegetation, syntaxonomy, *Isoëto-Nanojuncetea*.

For citation: Taran G.S. *Crypsio schoenoidis* – *Cyperetum fusci*, new association of the floodplain ephemeral vegetation from steppe zone of Western Siberia and Eastern Kazakhstan. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 2021;14(3):205-215. DOI 10.15372/RMAR20210303

Acknowledgements. This work is performed within the basic project No 0356-2021-0009 of the V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS.

The author expresses his heartfelt gratitude to Dr. I. Bagi, Prof. Dr. U. Deil, Dr. Z. Dzwonko, Dr. W. Hilbig, Dr. A. Mesterházy, Prof. Dr. W. Pietsch, Prof. Dr. A. Popiela and Dr. K. Šumberová, who sent reprints of their publications, as well as copies of hard-to-reach foreign sources in the *Isoëto-Nanojuncetea* class which were used in the preparation of this article.

Author info:

Georgy S. Taran, Cand. Sci. in Biology, Senior Researcher, West-Siberian Division of V.N. Sukachev Institute of Forest of SB RAS, Branch of Federal Research Center of “Krasnoyarsk Scientific Center of SB RAS” (100/1, Zhukovskogo str., Novosibirsk, 630082, Russia)

ORCID iD: 0000-0003-3365-402X

e-mail: gtaran@mail.ru

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received by the editors 25.03.2021

Принята к публикации / Accepted for publication 10.06.2021