

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

DOI: 10.15372/RMAR20230201

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИОБСКОГО ПЛАТО: СИНТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

И.С. Чупина^{1,2}

¹ Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, Россия; irachupina@mail.ru

² Алтайский государственный университет,
656049, Барнаул, ул. Ленина, 61, Россия

На основе опубликованных данных проведен анализ фитоценотического разнообразия растительности Приобского плато с позиций флористической классификации. Составлен продромус, включающий 17 классов, 29 порядков, 44 союза и 103 ассоциации. Для степной и лесостепной части левобережья и правобережья Приобского плато проанализирован состав растительных сообществ, приведена ординация ассоциаций на градиентах увлажнения и богатства-засоления почв. Выявлены слабо изученные биотопы и административные районы в пределах Алтайского края и Новосибирской области.

Ключевые слова: растительные сообщества, синтаксономия, Приобское плато, Алтайский край, Новосибирская область.

Для цитирования: И.С. Чупина. 2023. Растительность Приобского плато: синтаксономическая изученность. *Растительный мир Азиатской России*. 16(2): 95-108. DOI 10.15372/RMAR20230201

ВВЕДЕНИЕ

Изучение разнообразия растительных сообществ остается актуальной задачей современной науки. К настоящему времени для многих регионов России эта часть биоты описана неполно. С 2020 г. в нашей стране осуществляется проект по инвентаризации растительности в рамках научной программы “Классификация растительности России”, где активно используются подходы флористической классификации (Плугатарь и др., 2020). Систематизация данных и составление продромусов синтаксонов для отдельных регионов является важной частью этого проекта.

Приобское плато представляет территорию, интересную с ботанико-географической точки зрения. Оно характеризуется высоким разнообразием растительных сообществ, что обусловлено особенностями рельефа, гидрологическими и эдафическими факторами. Первые систематические исследования растительного покрова появились в первой трети XX в. в работах крупных ботаников П.Н. Крылова и В.В. Ревердатто. Во время ботанических экспедиций в лесостепную и степную области Томской губернии проводились обширные исследования, которые позволили выявить основные черты растительности и флористического состава исследуемой территории, а также выделить крупные ботанико-географические районы (Крылов, 1916; Ревердатто, 1931). Во второй половине

XX в., с появлением лаборатории геоботаники ЦСБС, началось активное изучение растительного покрова различных регионов с целью получить теоретические знания и выявить потенциальные возможности использования природных ресурсов в сельском хозяйстве. Результаты геоботанических исследований на территории Алтайского края и Новосибирской области представлены в сборнике трудов ЦСБС “Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири”, где растительности Приобского плато уделено большое внимание. Авторами охарактеризованы зональные типы растительности и разработана система классификации на основании традиционных подходов (Растительность..., 1963). На сегодняшний день также накопилось немало сведений о растительности с позиций флористической классификации (Дымина, 1989; Макунина, Мальцева, 2008; Лашинский, Лашинская, 2012; Королук, 2014; Лашинский и др., 2018; Тищенко, Королук, 2018; и др.). Высшие синтаксоны флористической классификации хорошо сопоставляются с типами сообществ высокого ранга доминантной классификации. Тем не менее к настоящему времени отсутствует продромус растительности, позволяющий оценить фитоценотическое разнообразие региона и выявить «белые пятна» в изученности территории.

Цель работы – выявить изученность фитоценотического разнообразия Приобского плато с по-

зиции флористической классификации на основе опубликованных данных; определить слабо изученные типы местообитаний и районы.

Характеристика района исследования

Приобское плато расположено на юго-восточной окраине Западно-Сибирской низменности. Многие исследователи рассматривают Приобское плато в пределах левобережья Оби, где его восточная граница проходит по крутому уступу к долине реки (Малолетко, 1976; Николаев, 1988; Черноусов и др., 1988). Некоторые авторы считают Приобское плато более крупной морфоструктурой, расположенной в том числе и на правобережье, вплоть до горных поднятий Салаира и Алтая в лесостепной зоне (рис. 1). В этом случае Обь не является восточной границей плато, а прорезает его и служит главным базисом эрозии (Воскресенский,

1962; Гвоздецкий, Михайлов, 1963). В своей работе мы анализируем территорию левобережья и правобережья Оби.

Приобское плато представляет собой приподнятую, хорошо дренированную лессовую равнину, расчлененную широкими и глубокими ложбинами древнего стока в левобережье и овражно-балочными системами в правобережье. Климат резко-континентальный, ближе к горам он смягчается (Агроклиматический справочник..., 1957). В лесостепной зоне левобережья сумма годовых осадков составляет 350–400 мм, снижаясь в степной зоне до 230 мм, в правобережной части плато она достигает 500 мм. Зима на всей территории продолжительная и суровая. Сумма температур выше 10 °С в лесостепной зоне составляет 1800–1950 °С, в степной зоне возрастает до 2200 °С (Агроклиматический справочник..., 1957; Атлас..., 1979).

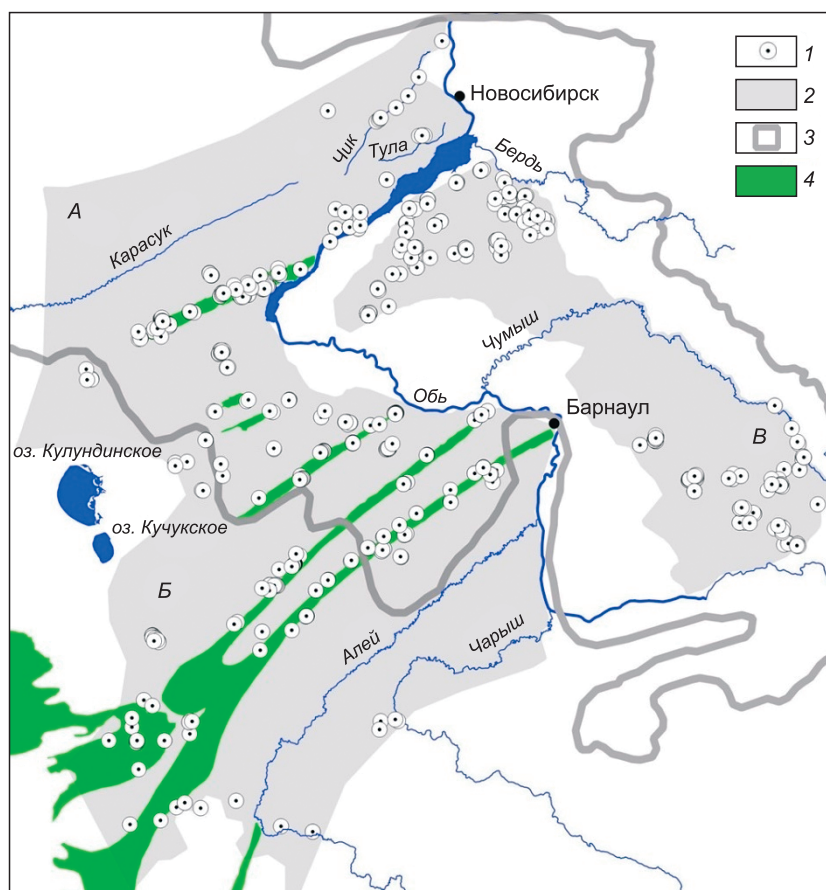


Рис. 1. Картохема района исследования.

1 – геоботанические описания, 2 – Приобское плато: А – левобережная лесостепная часть, Б – левобережная степная часть, В – правобережная лесостепная часть, 3 – граница лесостепной зоны, 4 – ленточные боры.

Fig. 1. Map of the study area.

1 – Releves, 2 – Priobskoe plateau: А – left-bank forest-steppe part, Б – left-bank steppe part, В – right-bank forest-steppe part, 3 – Forest-Steppe area, 4 – pine forest strips.

Почвенный покров лесостепного левобережья представлен преимущественно южными, обыкновенными и луговыми черноземами с разнообразными интразональными почвами – солонцами, солончаками, солодами. В степной зоне чаще встречаются каштановые и темно-каштановые типы, большой процент приходится на солонцеватые почвы. В правобережье отсутствуют засоленные почвообразующие породы, поэтому почвенный покров более простой и однородный. Здесь преобладают оподзоленные и выщелоченные черноземы, а также различные подтипы серых лесных почв (Бурлакова, Пудовкина, 1995).

Растительный покров исследуемой территории определяется ее положением в пределах двух ботанико-географических зон – лесостепной и степной. Для лесостепи зональными растительными сообществами выступают луговые степи и остепненные луга в сочетании с мелколиственными лесами (Куминова, 1963; Куминова и др., 1963). Также характерной чертой лесостепи является наличие галофитных и болотных элементов, что хорошо прослеживается в левобережье Оби, в то время как в правобережье они выражены слабо и наблюдаются только по долинам малых рек (Логутенко, 1973). Зональная растительность степной зоны представлена степями и редкими березовыми колками и перелесками с чередованием галофитных вариантов степей и солонцово-солончаковых лугов (Куминова и др., 1963).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На основе литературных данных по флористической классификации растительности Приобского плато составлен продромус в виде сравнительной таблицы, где отмечена встречаемость ассоциаций в правобережной и левобережной части, отдельно в степной и лесостепной зонах. Для создания продромуса использовались следующие работы: по водной и прибрежно-водной растительности (классы *Charetea intermedia* – *Bidentetea*): Киприянова, 2009, 2017, 2018, 2022; Биоразнообразие..., 2010; Киприянова, Романов, 2013; Киприянова, Клещев, 2019; по галофитной растительности (классы *Therosalicornietea* и *Festuco-Puccinellietea*): Королук, 1993, 2010; Королук и др., 2022, Лысенко и др., 2022; по луговой и степной растительности (классы *Molinio-Arrhenatheretea* и *Festuco-Brometea*): Дымина, 1986, 1989; Королук, 2007; Макунина, Мальцева, 2008; Лашинский, 2009; Макунина и др., 2010; Королук, 2014; Лашинский и др., 2018; Тищенко, Королук, 2018, 2019, 2020; по кустарниково-лесной растительности (классы *Carici supinae-Betuletea pendulae* – *Salicetea purpureae*): Дымина, 1989;

Макунина, Мальцева, 2008; Макунина и др., 2010; Лашинский, Лашинская, 2012; Таран, 2015; Лашинский и др., 2017, 2018; Лашинский, Макунина, 2021. Названия высших синтаксонов приведены в соответствие с чек-листом растительности Европы (Mucina et al., 2016); их последовательность – по работе Н.Б. Ермакова (2012), очередность ассоциаций – по алфавиту.

В дальнейшем в программе IBIS 7.2 (Зверев, 2007) на основе вышеперечисленных литературных источников создана база данных из 1530 геоботанических описаний, которая использовалась для экологического анализа. Для каждой ассоциации, за исключением классов водной и прибрежно-водной растительности, определялись нижние и верхние значения на градиентах увлажнения и богатства-засоления почвы с использованием фитоиндикационных шкал (Королук, 2006). На основании полученных значений были построены схемы ординации в осях увлажнения и богатства-засоления почв в виде диаграмм в программе Microsoft Excel 2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам анализа синтаксономической изученности растительности Приобского плато составлен продромус, включающий 17 классов, 29 порядков, 44 союза и 103 ассоциации (см. таблицу).

Три части Приобского плато характеризуются различным составом синтаксонов, что во многом обусловлено отличиями в экологических факторах, как в эдафических, так и в условиях увлажнения. Растительность лесостепной зоны в левобережье Оби представлена 63 ассоциациями, 35 союзами, 24 порядками и 16 классами. В пространстве градиентов увлажнения и богатства-засоления почв, имеющих ключевое значение в формировании фитоценоотического разнообразия, совокупность ассоциаций занимает широкие рамки (по градиенту увлажнения 46–74, по градиенту богатства-засоления 10–20) (рис. 2, а). Здесь широко представлены зональные типы растительности – степи, луга, леса, а также хорошо выражены галофитный, водный и прибрежно-водный комплексы. Разнообразие водной и прибрежно-водной растительности, включающей 26 ассоциаций из состава 6 классов, обуславливается присутствием большого числа медленно текущих рек, пресных и слабосоленых озер. Исследования проведены на малых реках Новосибирской области и на нескольких крупных озерах Алтайского края. Однако, несмотря на такое разнообразие ассоциаций, большая часть лесостепного левобережья не исследована, а именно водоемы боровых лент, малые

Сравнительная таблица растительности Приобского плато

Comparative table of vegetation of the Priobskoe plateau

Продромус растительности Приобского плато		Левобережье (лесостепная зона)	Левобережье (степная зона)	Правобережье
1		2	3	4
Класс <i>Charetea intermedia</i> F. Fukarek 1961				
Порядок <i>Charetalia intermediae</i> Sauer 1937				
Союз <i>Charion intermediae</i> Sauer 1937				
Acc. <i>Charetum fragilis</i> Corill. 1957		•		
Класс <i>Lemnetea</i> O. de Bolós et Masclans 1955				
Порядок <i>Lemnetalia minoris</i> O. de Bolós et Masclans 1955				
Союз <i>Lemnion minoris</i> O. de Bolós et Masclans 1955				
Acc. <i>Lemnetum minoris</i> von Soó 1927		•		
Acc. <i>Lemnetum trisulcae</i> den Hartog 1963		+		
Acc. <i>Lemno minoris-Spirodeletum polyrhizae</i> Koch 1954				+
Союз <i>Utricularion vulgaris</i> Passarge 1964				
Acc. <i>Utricularietum macrorrhizae</i> Chepinoga et Rosbakh 2012		+	+	
Союз <i>Stratotion</i> Den Hartog et Segal 1964				
Acc. <i>Ceratophylletum demersi</i> Corillion 1957		•	•	•
Acc. <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> van Langendonck 1935		+		•
Acc. <i>Potamogetono-Ceratophylletum submersi</i> Pop. 1962		•		
Acc. <i>Stratietum aloidis</i> Miljan 1933		•		•
Класс <i>Potamogetonetea</i> Klika in Klika et Novák 1941				
Порядок <i>Potamogetonetalia</i> Koch 1926				
Союз <i>Potamogetonion</i> Libbert 1931				
Acc. <i>Hydrilietum verticillatae</i> Tomaszewicz 1979		+		
Acc. <i>Myriophylletum sibirici</i> Taran 1998		+		
Acc. <i>Najadetum majoris</i> Kipriyanova 2021			+	
Acc. <i>Potamogetonetum berchtoldii</i> Krasovskaya 1959				+
Acc. <i>Potamogetonetum lucentis</i> Hueck 1931				+
Acc. <i>Potamogetonetum pectinati</i> Carstensen ex Hilbig 1955		+		
Acc. <i>Potamogetonetum perfoliati</i> Miljan 1933				+
Acc. <i>Potamogetonetum tenuifolii</i> Kipriyanova et Lashchinsky 2000				+
Acc. <i>Potamogetono-Hippuridetum vulgaris</i> Kipriyanova 2008 prov.		•		
Союз <i>Nymphaeion albae</i> Oberd. 1957				
Acc. <i>Nymphaeetum tetragonae</i> Ito et Umezawa 1970		+		
Acc. <i>Nymphaeion albae-Nupharetum luteae</i> Nowiński 1927		+		•
Acc. <i>Potamogetonetum natantis</i> Hild 1959		+		
Порядок <i>Callitricho hamulatae-Ranunculetalia aquatilis</i> Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015				
Союз <i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015				
Acc. <i>Batrachio kauffmannii-Sparganietum emersi</i> Bobrov 2001				+
Acc. <i>Fontinali antipyreticae-Scirpetum lacustris</i> Kipriyanova 2008				+
Класс <i>Ruppietea maritimae</i> J. Tx. ex Den Hartog et Segal 1964				
Порядок <i>Ruppietalia</i> J. Tx. Ex Den Hartog et Segal 1964				
Союз <i>Cladophoro fractae-Stuckenion chakassiensis</i> Kipriyanova 2017				
Acc. <i>Cladophoro fractae-Stuckenietum chakassiensis</i> Kipriyanova 2017		+	+	
Acc. <i>Stuckenietum macrocarpae</i> Kipriyanova 2013			+	
Класс <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> Klika in Klika et Novák 1941				
Порядок <i>Phragmitetalia</i> Koch 1926				
Союз <i>Phragmition communis</i> Koch 1926				
Acc. <i>Equisetum fluviatilis</i> Nowiński 1930				+

Продолжение таблицы

1	2	3	4
Acc. <i>Phragmitetum australis</i> Savich 1926	+		+
Acc. <i>Schoenoplectetum lacustris</i> Chouard 1924	+		+
Acc. <i>Typhetum latifoliae</i> Nowiński 1930	+		+
Порядок <i>Bolboschoenetalia maritimi</i> Hejný in Holub et al. 1967			
Союз <i>Meliloto dentati-Bolboschoenion maritimi</i> Hroudová et al. 2009			
Acc. <i>Bolboschoenetum planiculmis</i> Kipriyanova 2005	+		+
Порядок <i>Oenanthetalia aquatica</i> Hejný ex Balátová-Tuláková et al. 1993			
Союз <i>Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae</i> Passarge 1964			
Acc. <i>Butometum umbellati</i> Philippi 1973			+
Acc. <i>Eleocharitetum palustris</i> Savich 1926			+
Acc. <i>Eleocharito palustris-Agrostietum stoloniferae</i> Denisova ex Taran 1995			+
Acc. <i>Eleocharito palustris-Hippuridetum vulgaris</i> Passarge 1964			+
Acc. <i>Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi</i> Tx. 1953			+
Acc. <i>Sparganietum emersi</i> Mirkin, Gogoleva et Kononov 1985			+
Acc. <i>Sparganietum erecti</i> Roll 1938	+		+
Союз <i>Glycerio-Sparganion</i> Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942			
Acc. <i>Polygono hydropiperis-Veronicetum anagallidis-aquatica</i> (Zonneveld 1960) Schaminée et Weeda 1995			+
Порядок <i>Magnocaricetalia</i> Pignatti 1953			
Союз <i>Magnocaricion gracilis</i> Géhu 1961			
Acc. <i>Caricetum gracilis</i> Savich 1926	+		+
Acc. <i>Equiseto fluviatilis-Caricetum rostratae</i> Zumpfe 1929			+
Acc. <i>Scolochloetum festucae</i> Rejewski 1977	+		
Класс <i>Bidentetia</i> Tx. et al. ex von Rochow 1951			
Порядок <i>Bidentetalia</i> Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944			
Союз <i>Bidention tripartitae</i> Nordhagen ex Klika et Hadač 1944			
Acc. <i>Bidentetum tripartitae</i> Miljan 1933	+		
Класс <i>Therosalicornietea</i> Tx. in Tx. et Oberd. 1958			
Порядок <i>Therosalicornietalia</i> Pignatti 1952			
Союз <i>Suaedion salsae</i> V. Golub et Tchorbadze in V. Golub 1995			
Acc. <i>Suaedetum corniculatae</i> Burtseva in Mirkin et al. 1992	+	+	
Acc. <i>Suaedo corniculatae-Camphorosmetum soongoricae</i> Korolyuk 1999	+	+	
Acc. <i>Suaedetum kulundensis</i> Korolyuk 2010	+	+	
Класс <i>Festuco-Puccinellietea</i> Soó ex Vicherek 1973			
Порядок <i>Artemisio santonicae-Limonietalia gmelinii</i> Golub et V. Solomakha 1988			
Союз <i>Artemision nitrosae</i> Korolyuk in Korolyuk et Kipriyanova 1998			
Acc. <i>Artemisio nitrosae-Puccinellietum tenuissimae</i> Korolyuk 1993 ex Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	+	
Порядок <i>Scorzonero-Juncetalia gerardii</i> Vicherek 1973			
Союз <i>Cirsion esculenti</i> Golub 1994			
Acc. <i>Alopecuretum arundinacei</i> Mirkin, Gogoleva, Kononov 1985	+	+	
Acc. <i>Hordeo-Caricetum aspratilis</i> Korolyuk et Kipriyanova 1998	+	+	
Класс <i>Alnetea glutinosae</i> Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946			
Порядок <i>Alnetalia glutinosae</i> Tx. 1937			
Союз <i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929			
Acc. <i>Carici omskianae-Betuletum pubescentis</i> Korolyuk 1993	+		
Класс <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Tx. 1937			
Порядок <i>Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae</i> Ermakov et al. 1999			
Союз <i>Heracleo sibirici-Geranion bifolii</i> Korolyuk et al. 2016			
Подсоюз <i>Heracleo sibirici-Artemisienion macranthae</i> Korolyuk et al. 2016			
Acc. <i>Campanulo bononiensis-Dactylidetum glomeratae</i> Tishchenko et Korolyuk 2018	+		
Acc. <i>Galatello biflorae-Brachypodietum pinnati</i> Korolyuk in Korolyuk et Kipriyanova 1998	+		
Acc. <i>Melampyro cristati-Brachypodietum pinnati</i> Lashchinsky et al. 2018	+		
Союз <i>Crepidion sibiricae</i> Mirkin in Mirkin ex Ermakov et al. 1999			
Подсоюз <i>Crepidienion sibiricae</i> Korolyuk et al. 2016			
Acc. <i>Crepidetum sibiricae</i> Dymina ex Ermakov et al. 1999	+		+

Продолжение таблицы

1	2	3	4
Подсоюз <i>Aconito barbati</i> - <i>Vicenion unijugae</i> Korolyuk et al. 2016			
Acc. <i>Filipendulo vulgaris</i> - <i>Brachypodietum pinnati</i> Makunina et al. 2010			+
Acc. <i>Vicio unijugae</i> - <i>Crepidetum sibiricae</i> (Dymina 1986) Dymina 1989			+
Порядок <i>Galietalia veri</i> Mirkin et Naumova 1986			
Союз <i>Trifolion montani</i> Naumova 1986			
Acc. <i>Filipendulo vulgaris</i> - <i>Dactylidetum glomeratae</i> Dymina 1989	+		+
Acc. <i>Medicagini falcatae</i> - <i>Trifolietum pratensis</i> Dymina 1989			+
Порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> W. Koch 1926			
Союз <i>Deschampsion cespitosae</i> Horvatić 1930			
Acc. <i>Heracleo sibirici</i> - <i>Festucetum pratensis</i> Tishchenko et Korolyuk 2018	+		
Союз <i>Calthion palustris</i> Tx. 1937			
Подсоюз <i>Filipendulenion</i> (Lohm. in Oberd. et al. 1967) Bal.-Tul. 1978			
Acc. <i>Achilleo impatientis</i> - <i>Cirsietum heterophylli</i> Dymina 1989			+
Acc. <i>Phragmiti australis</i> - <i>Filipenduletum ulmariae</i> Dymina 1989			+
Порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Tx. 1931			
Союз <i>Arrhenatherion elatioris</i> Luquet 1926			
Acc. <i>Festuco pratensis</i> - <i>Dactylidetum glomeratae</i> Dymina 1989			+
Acc. <i>Potentilla impolita</i> - <i>Poetum pratensis</i> Dymina 1986			+
Класс <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947			
Порядок <i>Helictotricho desertorum</i> - <i>Stipetalia</i> Toman 1969			
Союз <i>Carici supinae</i> - <i>Stipion zaleskii</i> Korolyuk 2017 prov.			
Acc. <i>Artemisio austriacae</i> - <i>Stipetum capillatae</i> Schubert et al. ex Korolyuk 2014	+	+	
Союз <i>Sileno borysthenicae</i> - <i>Cleistogenion squarrosae</i> Korolyuk 2017			
Acc. <i>Gypsophilo paniculatae</i> - <i>Artemisietum glaucae</i> Korolyuk 2014			+
Acc. <i>Scorzonero ensifoliae</i> - <i>Festucetum valesiacae</i> Korolyuk 2014			+
Acc. <i>Sileno borysthenicae</i> - <i>Cleistogenetum squarrosae</i> Korolyuk 2014	+	+	
Союз <i>Helictotricho desertorum</i> - <i>Stipion rubentis</i> Toman 1969			
Acc. <i>Limonio gmelini</i> - <i>Stipetum capillatae</i> Korolyuk 2014			+
Acc. <i>Trommsdorffio maculatae</i> - <i>Stipetum pennatae</i> Korolyuk 2014	+		
Союз <i>Poo urssulensis</i> - <i>Artemision glaucae</i> Saitov et Mirkin 1991			
Acc. <i>Berteroo incanae</i> - <i>Koelerietum cristati</i> Makunina et Maltseva 2008 prov.	+		+
Acc. <i>Filipendulo vulgaris</i> - <i>Stipetum capillatae</i> Makunina et al. 2010			+
Acc. <i>Hedysaro gmelinii</i> - <i>Koelerietum</i> Dymina 1989			+
Acc. <i>Helictotricho pubescentis</i> - <i>Filipenduletum vulgaris</i> Dymina 1989			+
Acc. <i>Heteropappodo altaici</i> - <i>Stipetum capillatae</i> Laschinsky 1994			+
Acc. <i>Lappulo squarrosae</i> - <i>Koelerietum cristatae</i> Dymina 1989	+		+
Acc. <i>Noneo rossicae</i> - <i>Poetum angustifoliae</i> Makunina et Maltseva 2008 prov.	+		+
Acc. <i>Oxytropido campanulatae</i> - <i>Stipetum pennatae</i> Dymina 1989	+		+
Acc. <i>Peucedani morisonii</i> - <i>Artemesietum glaucae</i> Dymina 1989			+
Порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> Korneck 1974			
Союз <i>Galatellion biflorae</i> Korolyuk 1993			
Acc. <i>Galio borealis</i> - <i>Artemisietum ponticae</i> Korolyuk 2014	+	+	
Союз ?			
Acc. <i>Echio vulgaris</i> - <i>Poetum angustifoliae</i> Tishchenko et Korolyuk 2018	+	+	
Acc. <i>Galio borealis</i> - <i>Dactylidetum glomeratae</i> Tishchenko et Korolyuk 2019	+	+	
Acc. <i>Peucedani morisonii</i> - <i>Calamagrostietum epigeii</i> Tishchenko et Korolyuk 2020			+
Acc. <i>Peucedano morisonii</i> - <i>Festucetum valesiacae</i> Tishchenko 2018		+	
Порядок <i>Stipetalia sibiricae</i> Arbuzova et Zhltl. ex Korolyuk et Makunina 2001			
Союз <i>Aconito barbati</i> - <i>Poion transbaicalicae</i> Korolyuk et Makunina 2001			
Acc. <i>Campanulo bononiensis</i> - <i>Vicetum amoenae</i> Laschinsky 2002			+
Класс <i>Carici supinae</i> - <i>Betuletea pendulae</i> Laschinsky et Makunina 2021			
Порядок <i>Carici supinae</i> - <i>Betuleetalia pendulae</i> Laschinsky et Makunina 2021			
Союз <i>Sileno nutantis</i> - <i>Betulion pendulae</i> Laschinsky et Makunina 2021			
Acc. <i>Berteroo incanae</i> - <i>Betuleetum pendulae</i> Lashchinsky et Lashchinskaya 2012	+		
Acc. <i>Brachypodio pinnati</i> - <i>Betuleetum pendulae</i> Laschinsky et Makunina 2021	+		

Окончание таблицы

1	2	3	4
Класс <i>Koelerio glaucae</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Ermakov 2020 (<i>Koelerio glaucae</i>)			
Порядок <i>Koelerio glaucae</i> – <i>Pinetalia sylvestris</i> Ermakov 1999			
Союз <i>Koelerio glaucae</i> – <i>Pinion sylvestris</i> Ermakov 1999			
Асс. <i>Scabioso ochroleuca</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et. al. 2017	+		
Класс <i>Vaccinio-Piceetea</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939			
Порядок <i>Pinetalia sylvestris</i> Oberd. 1957			
Союз <i>Hieracio umbellati</i> – <i>Pinion sylvestris</i> Anenkhonov et Chytrý 1998			
Асс. <i>Hieracio umbellati</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et. al. 2017	+		
Асс. <i>Irido ruthenicae</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et. al. 2017	+		
Асс. <i>Lycopodio annotini</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et. al. 2017	+		
Асс. <i>Phragmito australis</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et. al. 2017	+		
Асс. <i>Veronico spicatae</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et. al. 2017	+		
Класс <i>Brachypodio pinnati</i> – <i>Betuletea pendulae</i> Ermakov et al. 1991			
Порядок <i>Calamagrostio epigaei</i> – <i>Betuletalia pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000			
Союз <i>Peucedano morisonii</i> – <i>Betulion pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000			
Асс. <i>Caragano arborescentis</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Lashchinsky et Lashchinskaya 2012	+	+	
Асс. <i>Fragario vescae</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Lashchinsky et. al. 2018	+		
Союз <i>Calamagrostio epigaei</i> – <i>Betulion pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000			
Асс. <i>Cirsio heterophylli</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000	+		
Асс. <i>Phalaroido</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Korolyuk ex Ermakov et al. 2000	+		
Порядок <i>Carici macrourae</i> – <i>Pinetalia sylvestris</i> Ermakov et al. 1991			
Союз <i>Vicio unijugae</i> – <i>Pinion sylvestris</i> Ermakov et Lashchinsky 1991			
Асс. <i>Artemisio latifoliae</i> – <i>Betuletum pendulae</i> Ermakov et al. 1997			+
Асс. <i>Calamagrostio arundinaceae</i> – <i>Betuletum pendulae</i> (Dymina) Ermakov 1993	+		+
Союз <i>Lathyro gmelinii</i> – <i>Pinion sylvestris</i> Ermakov in Ermakov et al. 1991			
Асс. <i>Melilotoido platicarpi</i> – <i>Pinetum sylvestris</i> Ermakov in Ermakov et al. 2000			+
Асс. <i>Trollio asiatica</i> – <i>Populetum tremulae</i> Dymina ex Ermakov et al. 2000			+
Класс <i>Rhamno-Caraganetea</i> Lashchinsky et al. 2012 prov.			
Порядок <i>Rhamno catharticae</i> – <i>Caraganetalia arborescentis</i> Lashchinsky et al. 2012 prov.			
Союз <i>Rhamno catharticae</i> – <i>Caraganion arborescentis</i> Lashchinsky et al. 2012 prov.			
Асс. <i>Rhamno catharticae</i> – <i>Caraganetum arborescentis</i> Lashchinsky et al. 2012 prov.		+	
Класс <i>Salicetea purpureae</i> Moor 1958			
Порядок <i>Salicetalia purpureae</i> Moor 1958			
Союз <i>Salicion triandrae</i> T. Müller et Görs 1958			
Асс. <i>Salicetum triandro-viminalis</i> Lohm. 1952	+		

Примечание: ● – упоминания о нахождении синтаксона без приведения описаний.

Note: ● – references to the location of a syntaxon without relevés.

озера и реки Алтайского края (например, Протаслауха, Горевка, Разбойная и др.). Галофитная растительность является характерным элементом юга Западно-Сибирской равнины и в продромусе представлена двумя классами, включающими 6 ассоциаций. Солонцы и солончаки не представляют большого хозяйственного интереса, поэтому изучены слабо (Корольюк, 2010). Широкие доверительные интервалы для средних значений в галофитных ассоциациях объясняются малым числом описаний, а также использованием принципа доминирования при выделении ассоциаций. На исследуемой территории такие сообщества приве-

дены для Алтайского края, а в Новосибирской области упоминания о них отсутствуют. Однако спутниковые снимки позволяют нам сделать вывод о широком распространении галофитных сообществ на всей территории приобского левобережья. Кустарниковая и лесная растительность представлена 16 ассоциациями из 7 классов. Такое разнообразие обусловлено особенностями рельефа плато – обширной сетью балок и большим числом суффозионных западин разного размера (Лашинский и др., 2021). Территория достаточно облесена: в блюдцеобразных понижениях формируются березовые и осиновые колки, в ложбинах

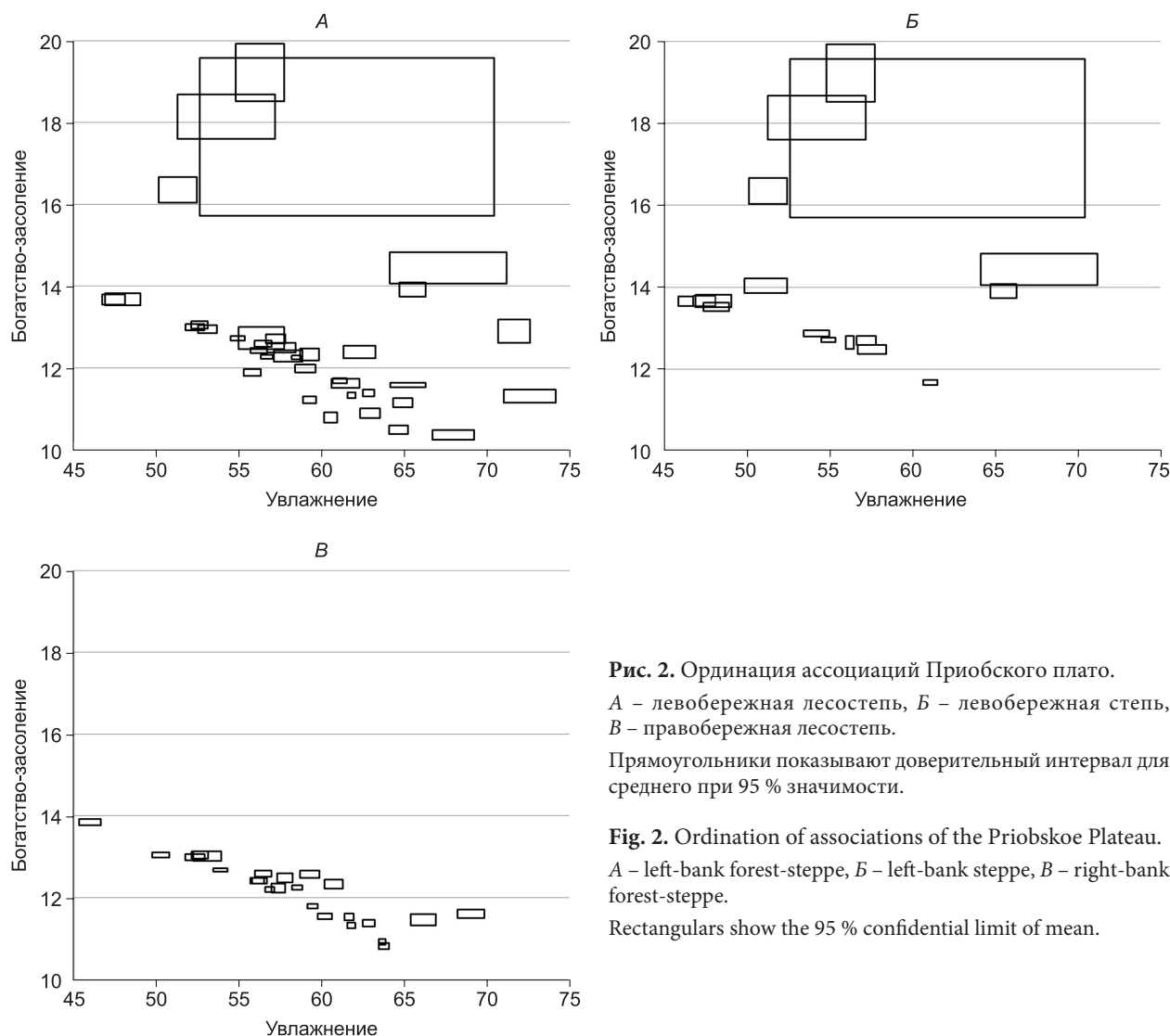


Рис. 2. Ординация ассоциаций Приобского плато.

А – левобережная лесостепь, Б – левобережная степь, В – правобережная лесостепь.

Прямоугольники показывают доверительный интервал для среднего при 95 % значимости.

Fig. 2. Ordination of associations of the Priobskoe Plateau.

A – left-bank forest-steppe, Б – left-bank steppe, В – right-bank forest-steppe.

Rectangulars show the 95 % confidential limit of mean.

древнего стока – ленточные боры, на склонах и днищах овражно-балочных систем – березовые и осиновые леса. В переувлажненных понижениях ленточных боров формируются массивы заболоченных лесов и кустарников, в поймах рек – ивово-тополевые леса. В литературе подробно описаны лесные сообщества Бурлинского ленточного бора, изучены несколько крупных овражно-балочных систем и колочных лесов Алтайского края, а также приводятся единичные описания пойменных лесов. Значительная часть лесов с позиции флористической классификации остается неизученной: ленточные боры, Корниловский и Прослаухинский сосновые леса, полосы мелколиственных лесов в северной части плато и балочные леса. Левобережье Приобского плато сильно нарушено сельскохозяйственной деятельностью, в силу чего естественные луга класса *Molinio-Arrhenatheretea* можно встретить лишь в виде небольших участков

по опушкам и полянам мелколиственных лесов, ленточных боров, вдоль полей и залежей (Куминова, 1963). На исследуемой территории луга класса изучены слабо, за исключением лесных лугов по периферии боровых лент. Степной класс *Festuco-Brometea* представлен 10 ассоциациями, среди которых преобладают остепненные луга и луговые степи порядка *Brachypodietalia pinnati*, сохранившиеся по вершинам и склонам овражно-балочных систем, по окраинам ленточных боров. Сообщества порядка *Helictotricho desertorum-Stipetalia*, представляющие настоящие степи в понимании Е.М. Лавренко с соавторами (1991), встречаются реже. Степи на исследуемой территории изучены лучше других типов растительности, в литературе приводятся геоботанические описания почти со всей территории, кроме небольшой области от Бурлинской ленты до Прослаухинского бора в юго-восточном направлении.

Растительность степной зоны левобережья Приобского плато характеризуется наименьшим синтаксономическим разнообразием, которое представлено 22 ассоциациями, 13 союзами, 10 порядками и 8 классами. На схеме ординации видно ее отличие от левобережной лесостепной части, в первую очередь заключающееся в слабой представленности мезофитных сообществ, развивающихся на слабозасоленных почвах (см. рис. 2, б). Дефицит влаги объясняет малую облесенность территории и доминирование степных сообществ, которые являются здесь господствующими. Степная зона Приобья богата малыми и крупными реками и озерами, однако разнообразие водной и прибрежно-водной растительности в продромусе представлено всего тремя классами и пятью ассоциациями. Согласно литературным сведениям, исследования сосредоточены лишь на водоемах боровых лент. Солонцы и солончаки в степной зоне Приобского плато также слабо изучены. Их синтаксономическое разнообразие такое же, как и в лесостепной зоне. Лесная растительность в степной зоне не входит в состав зонального комплекса, здесь широко распространены сосновые леса на песках, в то время как мелколиственные леса по западинам и балкам относительно редки. В продромус для степной зоны левобережья Приобского плато включена лишь одна ассоциация, представляющая балочные осиново-березовые леса. К настоящему времени отсутствуют публикации с позиции флористической классификации, характеризующие леса южных частей Касмалинского и Барнаульского ленточных боров, которые сливаясь на юго-западе, образуют огромный лесной массив. Также отсутствуют сведения о пойменных лесах Алая, Порожихи, Калманки и других рек. Исследование лесных сообществ в степной части плато, вероятно, заметно расширит список синтаксонов лесной растительности. Сведения о распространении лесных и настоящих лугов класса *Molinio-Arrhenatheretea* в степной зоне плато отсутствуют. Синтаксономическое разнообразие степной растительности исследовано только в пределах Касмалинской и Барнаульской боровых лент, по периферии которых описаны ассоциации настоящих и луговых степей.

Правобережная часть Приобского плато располагается в пределах лесостепной зоны, и ее растительность представлена 50 ассоциациями, 23 союзами, 14 порядками и 6 классами. Основная особенность экологической структуры растительности этой территории связана с отсутствием галофитных сообществ, что объясняется развитием эрозионных образований в виде балочных систем, препятствующих засолению (см. рис. 2, в). На тер-

ритории правобережной лесостепи водная и прибрежно-водная растительность, представленная 26 ассоциациями, изучена только в пределах Новосибирской области. Исследования затронули растительность малых рек разных экотопов (плесы, перекалы, отмели и т. д.). Леса являются естественным компонентом зонального комплекса, они представлены четырьмя ассоциациями класса *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*, сообщества которого занимают части водоразделов и склоны балок. На балочных склонах хорошо сохранились сообщества класса *Molinio-Arrhenatheretea* (9 ассоциаций) и *Festuco-Brometea* (11 ассоциаций). Несмотря на то что правобережная лесостепь на всем протяжении от Приобских боров до поднятий Салаира изрезана балочными сетями, исследования разнообразия растительности лесов, лугов и степей сосредоточены лишь в Новосибирской области и южной части территории в пределах Алтайского края. В литературных источниках не содержится сведений о синтаксономии растительности крупного фрагмента центральной части территории (Кытмановский, Заринский, Тальменский, Первомайский, Залесовский районы Алтайского края).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного анализа синтаксономической изученности растительности Приобского плато составлен предварительный чек-лист его разнообразия. Оно представлено 17 классами, 29 порядками, 44 союзами и 103 ассоциациями. Три района плато заметно различаются между собой по составу сообществ, что связано с различиями природных условий и степенью изученности. Несмотря на описанное в литературе разнообразие ассоциаций, на сегодняшний день отсутствуют сведения о растительности с позиции флористической классификации как отдельных биотопов, так и целых административных районов. На приобском левобережье остаются неисследованными водоемы боровых лент, малые озера и реки Алтайского края, галофитные комплексы в пределах Новосибирской области, ленточные сосновые леса (за исключением Бурлинского бора), Корниловский и Прослаухинский отборки, мелколиственные леса в северной части плато, балочные леса, а также связанные с ними лугостепные сообщества. Синтаксономические исследования растительности правобережной лесостепи охватывают лишь Новосибирскую область и южную часть плато в пределах Алтайского края, тогда как на пяти крупных административных районах края остается много "белых пятен". Полученные результаты исследования позволяют наметить дальнейшие

планы по изучению растительности Приобского плато, в результате которого список синтаксонов в продромусе заметно расширится.

Благодарности. Исследования выполнены в рамках государственного задания № АААА-А21-121011290026-9 Центрального сибирского ботанического сада СО РАН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Агроклиматический справочник по Алтайскому краю.** 1957. Под ред. Т.В. Ушаковой. Л. 167 с. [Agro-climatic guide to the Altai region. 1957. T.V. Ushakova (Ed.). Leningrad. 167 p. (in Russian)]
- Атлас Новосибирской области.** 1979. Отв. ред. А.Г. Гущина. М. 32 с. [Atlas of the Novosibirsk oblast. 1979. A.G. Gushchina (Ed.). Moscow. 32 p. (in Russian)]
- Биоразнообразие Карасукско-Бурлинского региона (Западная Сибирь).** 2010. Отв. ред. Ю.С. Равкин. Новосибирск. 273 с. [Ravkin Yu.S. (Ed.). 2010. Biodiversity of the Karasuk-Burla Region (Western Siberia). Novosibirsk. 273 p. (in Russian)]
- Бурлакова Л.М., Пудовкина Т.А.** 1995. Почвы. Земельные ресурсы. В: Энциклопедия Алтайского края: в 2 т. Т. 1. Гл. ред. В.Т. Мищенко. Барнаул. 53-57. [Burlakova L.M., Pudovkina T.A. 1995. Soil. Land resources. In: V.T. Mishhenko (Ed.). Encyclopedia of the Altai Territory: in 2 vol. Vol. 1. Barnaul. 53-57. (in Russian)]
- Воскресенский С.С.** 1962. Геоморфология Сибири. М. 352 с. [Voskresenskij S.S. 1962. Geomorphology of Siberia. Moscow. 352 p. (in Russian)]
- Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И.** 1963. Физическая география СССР. Азиатская часть. М. 572 с. [Gvozdetskij N.A., Mikhajlov N.I. 1963. Physical geography of the USSR. Asia. Moscow. 572 p. (in Russian)]
- Дымина Г.Д.** 1986. Крупнотравные лесные луга *Crepidetum sibiricae* западных предгорий Салаира. В: Классификация растительности СССР (с использованием флористических критериев). Под ред. Б.М. Миркина. М. 79-93. [Dymina G.D. 1986. Large-grass forest meadows of *Crepidetum sibiricae* in the western foothills of the Salair. In: B.M. Mirkin (Ed.). Classification of vegetation of the USSR (using floristic criteria). Moscow. 79-93. (in Russian)]
- Дымина Г.Д.** 1989. Материалы к флористической классификации растительности Западной Сибири (Правобережье Оби Новосибирской области). М. Деп. в ВИНТИ 28.03.1989. № 2002-В 89. [Dymina G.D. 1989. Materials for the floristic classification of vegetation in Western Siberia (Right bank of the Ob, Novosibirsk Region). Moscow. Deposited in VINITI 28.03.1989.No. 2002-В 89. (in Russian)]
- Ермаков Н.Б.** 2012. Продромус высших единиц растительности России. В: Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа. 377-483. [Erma-kov N.B. 2012. Prodromus of higher units of vegetation in Russia. In: B.M. Mirkin, L.G. Naumova. The current state of the basic concepts of vegetation science. Ufa. 377-483. (in Russian)]
- Зверев А.А.** 2007. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск. 303 с. [Zverev A.A. 2007. Information technologies in vegetation research. Tomsk. 303 p. (in Russian)]
- Киприянова Л.М.** 2009. Разнообразие и экология сообщества харовых водорослей в равнинных озерах юга Западной Сибири (Новосибирская область). В: X Съезд Гидробиологического общества при РАН: Тезисы докладов. Владивосток. 184-185. [Kipriyanova L.M. 2009. Diversity and ecology of the charophyte community in the plain lakes of the south of Western Siberia (Novosibirsk region). In: X Congress of the Hydrobiological Society at the Russian Academy of Sciences: Abstracts. Vladivostok. 184-185. (in Russian)]
- Киприянова Л.М.** 2017. Новая ассоциация *Cladophoro fractae-Stuckenietum chakassiensis* класса *Ruppiaetea maritimaе* из Сибири. *Растительность России*. 30:55-60. DOI 10.31111/vegrus/2017.30.55. [Kipriyanova L.M. 2017. New association *Cladophoro fractae-Stuckenietum chakassiensis* of the class *Ruppiaetea maritimaе* from Siberia. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 30:55-60. DOI 10.31111/vegrus/2017.30.55. (in Russian)]
- Киприянова Л.М.** 2018. Синтаксономия и экология водной и прибрежно-водной растительности юго-востока Западной Сибири. В: Ботаника в современном мире: Труды XIV Съезда Русского ботанического общества и конференции. Махачкала. 65-68. [Kipriyanova L.M. 2018. Syntaxonomy and ecology of aquatic and riparian vegetation of the southeast of West Siberia. In: Botany in the Modern World: Proceedings of the XIV Congress of the Russian Botanical Society and Conference. Makhachkala. 65-68. (in Russian)]
- Киприянова Л.М.** 2022. Разнообразие сообществ водной растительности озер Обь-Иртышского междуречья (Западная Сибирь). *Растительность России*. 43:60-87. DOI 10.31111/vegrus/2022.43.60. [Kipriyanova L.M. 2022. Diversity of aquatic plant communities in the lakes of the Ob-Irtysh interfluvium (West Siberia). *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 43:60-87. DOI 10.31111/vegrus/2022.43.60. (in Russian)]
- Киприянова Л.М., Клещев М.А.** 2019. Синтаксономический очерк растительности малых рек Новосибирской области. *Растительность России*. 35: 3-27. DOI 10.31111/vegrus/2019.35.3. [Kipriyanova L.M., Kleshchev M.A. 2019. The vegetation of the small rivers of Novosibirsk Region (A syntaxonomic essay). *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 35:3-27. DOI 10.31111/vegrus/2019.35.3. (in Russian)]

- Киприянова Л.М., Романов Р.Е. 2013.** Сообщества харовых водорослей (Charophyta) водоемов и водотоков севера бессточной области Обь-Иртышского междуречья (Западная Сибирь). *Биология внутренних вод*. 3:17-26. DOI 10.7868/S0320965213020058. [Kipriyanova L.M., Romanov R.E. 2013. Communities of charophytes in water bodies and water courses in the north of the endorheic basin of the Ob-Irtysh interfluvium (Western Siberia). *Biologiya Vnutrennikh Vod = Inland Water Biology*. 3:17-26. DOI 10.7868/S0320965213020058. (in Russian)]
- Королюк А.Ю. 1993.** Синтаксономия растительности юга Западной Сибири. Гигрофильная и галофильная растительность. Новосибирск. Деп. в ВИНТИ 11.06.93. № 1643-B93. [Korolyuk A.Yu. 1993. Syntaxonomy of vegetation of south West Siberia. Hygrophilous and halophilous vegetation. Novosibirsk. Deposited in VINITI 11.06.93. No. 1643-B93. (in Russian)]
- Королюк А.Ю. 2006.** Экологические оптимумы растений юга Сибири. *Ботанические исследования Сибири и Казахстана*. 12:3-28. [Korolyuk A.Yu. 2006. Ecological optimums of southern Siberian plants. *Botanicheskie Issledovaniya Sibiri i Kazakhstan = Botanical Studies of Siberia and Kazakhstan*. 12:3-28. (in Russian)]
- Королюк А.Ю. 2007.** Степная растительность (*Festuco-Brometea*) предгорий Западного Алтая. *Растительность России*. 10:38-60. [Korolyuk A.Yu. 2007. Steppe vegetation (*Festuco-Brometea*) of Western Altai piedmonts. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 10:38-60. (in Russian)]
- Королюк А.Ю. 2010.** Сообщества однолетних свед (*Suaeda*) на юго-востоке Западной Сибири. *Растительный мир Азиатской России*. 1(5):58-65. [Korolyuk A.Yu. 2010. Communities of annual *Suaeda* in the south-east of Western Siberia. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 1(5):58-65. (in Russian)]
- Королюк А.Ю. 2014.** Сообщества класса *Festuco-Brometea* на территории Западно-Сибирской равнины. *Растительность России*. 25:45-70. [Korolyuk A.Yu. 2014. Plant communities of the Class *Festuco-Brometea* in the West Siberian Plane. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 25:45-70. (in Russian)]
- Королюк А.Ю., Лысенко Т.М., Голованов Я.М., Синельникова Н.В., Полякова М.А., Чупина И.С., Ямалов С.М. 2022.** Синтаксономические заметки. 1. *Растительный мир Азиатской России*. 15(2):152-165. DOI 10.15372/RMAR20220206. [Korolyuk A.Yu., Lysenko T.M., Golovanov Ya.M., Sinelnikova N.V., Polyakova M.A., Chupina I.S., Yamalov S.M. 2022. Syntaxonomical notes. 1. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 15(2):152-165. DOI 10.15372/RMAR20220206. (in Russian)]
- Крылов П.Н. 1916.** Степи западной части Томской губернии. Ботанико-географический обзор. В: Труды почвенно-ботанических экспедиций по исследованию колонизационных районов Азиатской России. Часть 2. Ботанические исследования. Вып. 1. Под ред. А.Ф. Флёрова. СПб. 1-139. [Krylov P.N. 1916. Steppes of the western part of Tomsk province. Botanical and geographical overview. In: A.F. Flerov (Ed.). The works of soil-botanical expeditions to explore the colonization areas of Asian Russia. Part 2. Botanical research. Iss. 1. St. Petersburg. 1-139. (in Russian)]
- Кумина А.В. 1963.** Основные закономерности распределения растительного покрова в юго-восточной части Западно-Сибирской низменности. В: Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Вып. 6. Отв. ред. А.В. Кумина. Новосибирск. 7-34. [Kuminova A.V. 1963. The main patterns of vegetation cover distribution in south-eastern part of the West Siberian plain. In: A.V. Kuminova (Ed.). In: Vegetation of steppe and forest-steppe zones of Western Siberia. Iss. 6. Novosibirsk. 7-34. (in Russian)]
- Кумина А.В., Вагина Т.А., Лапшина Е.И. 1963.** Геоботаническое районирование юго-востока Западно-Сибирской низменности. В: Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Вып. 6. Под ред. А.В. Куминой. Новосибирск. 35-62. [Kuminova A.V., Vagina T.A., Lapshina E.I. 1963. The geobotanical zoning of the south-east part of West Siberian plain. In: A.V. Kuminova (Ed.). Vegetation of the steppe and wood steppe zones of Western Siberia. Iss. 6. Novosibirsk. 35-62. (in Russian)]
- Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. 1991.** Степи Евразии. Л. 146 с. [Lavrenko E.M., Karamysheva Z.V., Nikulina R.I. 1991. Steppes of Eurasia. Leningrad. 146 p. (in Russian)]
- Лашинский Н.Н. 2009.** Растительность Салаирского кряжа. Новосибирск. 263 с. [Lashchinskiy N.N. 2009. Vegetation of Salair ridge. Novosibirsk. 263 p. (in Russian)]
- Лашинский Н.Н., Королюк А.Ю., Веше К. 2021.** Структура растительности и экологические градиенты: от леса к сухой степи. В: Кулунда: сельское хозяйство и низкоэмиссионные технологии устойчивого землепользования. Под науч. ред. В.И. Беляева и др. Барнаул. 13-26. [Lashchinskiy N.N., Korolyuk A.Yu., Wesche K. 2021. Vegetation patterns and ecological gradients: from forest to dry steppes. In: V.I. Belyaev et. al. (Eds.). Kulunda: agriculture and low-emission technologies of sustainable land use. Barnaul. 13-26. (in Russian)]
- Лашинский Н.Н., Королюк А.Ю., Лашинская Н.В. 2017.** Классы *Pyrolo-Pinetea* и *Vaccinio-Piceetea* в растительном покрове Бурлинского ленточного бора. *Растительный мир Азиатской России*.

- 2(26):63-84. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2017-2(63-84). [Lashchinsky N.N., Korolyuk A.Yu., Lashchinskaya N.V. 2017. *Pyrolo-Pinetea* and *Vaccinio-Piceetea* classes in the Burla ribbon pine forest vegetation cover. *Rastitel'nyy Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 2(26):63-84. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2017-2(63-84). (in Russian)]
- Лашинский Н.Н., Корольюк А.Ю., Тищенко М.П., Лашинская Н.В. 2018.** Синтаксономия и пространственная структура растительности Бурлинского ленточного бора. *Растительный мир Азиатской России*. 1(29):57-81. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2018-1(57-81). [Lashchinsky N.N., Korolyuk A.Yu., Tischenko M.P., Lashchinskaya N.V. 2018. Syntaxonomy and spatial structure of the Burla ribbon pine forest. *Rastitel'nyy Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 1(29):57-81. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2018-1(57-81). (in Russian)]
- Лашинский Н.Н., Лашинская Н.В. 2012.** Травяные мелколиственные леса овражно-балочных систем Приобского плато (Западная Сибирь). *Растительность России*. 21:78-95. [Lashchinsky N.N., Lashchinskaya N.V. 2012. Small-leaved herbaceous forests in galley and ravine systems of Priobskoe plateau (West Siberia). *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 21:78-95. (in Russian)]
- Лашинский Н.Н., Макунина Н.И. 2021.** *Carici supinae-Betuletea pendulae* – новый класс лесной растительности в степной зоне Западно-Сибирской равнины и Зауралья. *Растительность России*. 40:65-94. DOI 10.31111/vegrus/2021.40.65. [Lashchinsky N.N., Makunina N.I. 2021. *Carici supinae-Betuletea pendulae* – new forest vegetation class in steppe zone of West Siberian plain and Transural Plateau. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 40:65-94. DOI 10.31111/vegrus/2021.40.65. (in Russian)]
- Логутенко Н.В. 1973.** Растительность Приобья и способы повышения продуктивности естественных кормовых угодий. В: Растительность Приобья и ее хозяйственное использование. Отв. ред. А.В. Кумина. Новосибирск. 5-61. [Logutenko N.V. 1973. Vegetation of the Ob region and ways to increase the productivity of natural fodder lands. In: A.V. Kuminova (Ed.). *Vegetation of the Ob region and its economic use*. Novosibirsk. 5-61. (in Russian)]
- Лысенко Т.М., Корольюк А.Ю., Аверинова Е.А., Соколова Т.А., Чупина И.С. 2022.** Синтаксономические заметки. 2. *Растительный мир Азиатской России*. 15(4). [Lysenko T.M., Korolyuk A.Yu., Averinova E.A., Sokolova T.A., Chupina I.S. 2022. Syntaxonomical notes. 2. *Rastitel'nyy Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 15(4). (in Russian)]
- Макунина Н.И., Корольюк А.Ю., Мальцева Т.В. 2010.** Растительность Бийско-Чумышской возвышенности. *Растительность России*. 16:40-55. [Makunina N.I., Korolyuk A.Yu., Maltseva T.V. 2010. The vegetation of the Bya-Chumysh Upland. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 16:40-55. (in Russian)]
- Макунина Н.И., Мальцева Т.В. 2008.** Растительность лесостепных и подтаежных предгорий Алтае-Саянской горной области. *Сибирский ботанический вестник: электронный журнал*. 3(1-2):45-156. [Makunina N.I., Maltseva T.V. 2008. The Vegetation of Forest-steppe and Subtaiga foothills of Altai-Sayani Mountain System. *Sibirskij Botanicheskij Vestnik: Ehlektronnyy Zhurnal = Siberian Botanical Bulletin: Electronic Journal*. 3(1-2):45-156. (in Russian)]
- Малолетко А.М. 1976.** Лощинно-увалистый рельеф степного Приобья и Кулунды и его происхождение. В: Вопросы географии Сибири. Под ред. А.А. Земцова. Томск. 124-141. [Maloletko A.M. 1976. Hollow-ridged relief of the steppe Ob region and Kulunda and its origin. In: A.A. Zemtsov (Ed.). *Questions of the geography of Siberia*. Tomsk. 124-141. (in Russian)]
- Николаев В.А. 1988.** Геоморфологическое районирование сельскохозяйственной зоны Западно-Сибирской равнины. В: Рельеф Западно-Сибирской равнины. Отв. ред. О.В. Кашменская. Новосибирск. 139-146. [Nikolaev V.A. 1988. Geomorphological zoning of the agricultural zone of the West Siberian Plain. In: O.V. Kashmenskaya (Ed.). *Relief of the West Siberian Plain*. Novosibirsk. 139-146. (in Russian)]
- Плутатарь Ю.В., Ермаков Н.Б., Крестов П.В., Матвеева Н.В., Мартыненко В.Б., Голуб В.Б., Нешатаева В.Ю., Нешатаев В.Ю., Аненхонов О.А., Лавриненко И.А., Лавриненко О.В., Чепинога В.В., Синельникова Н.В., Морозова О.В., Белоновская Е.А., Тишков А.А., Черненко Т.В., Кривобоков Л.В., Телятников М.Ю., Лапшина Е.Д., Онопченко В.Г., Королева Н.Е., Черосов М.М., Семенищенков Ю.А., Абрамова Л.М., Лысенко Т.М., Полякова М.А. 2020.** Концепция классификации растительности России как отражение современных задач фитоценологии. *Растительность России*. 38:3-12. DOI 10.31111/vegrus/2020.38.3. [Plugatar Yu.V., Ermakov N.B., Krestov P.V., Matveyeva N.V., Martynenko V.B., Golub V.B., Neshataeva V.Yu., Neshataev V.Yu., Anenkhonov O.A., Lavrinenko I.A., Lavrinenko O.V., Chepinoga V.V., Sinelnikova N.V., Morozova O.V., Belonovskaya E.A., Tishkov A.A., Chernenkova T.V., Krivobokov L.V., Telyatnikov M.Yu., Lapshina E.D., Onipchenko V.G., Koroleva N.E., Cherosov M.M., Semenishchenkov Yu.A., Abramova L.M., Lysenko T.M., Polyakova M.A. 2020. The concept of vegetation classification of Russia as an image of contemporary tasks of phytocenology. *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 38:3-12. DOI 10.31111/vegrus/2020.38.3. (in Russian)]

- Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. 1963.** Труды Центрального сибирского ботанического сада. Вып. 6. Отв. ред. А.В. Куминова. Новосибирск. 442 с. [Vegetation of the steppe and forest-steppe zones of Western Siberia. Proceedings of the Central Siberian Botanical Garden. Iss. 6. A.V. Kuminova (Ed.). Novosibirsk. 442 p. (in Russian)]
- Реввердатто В.В. 1931.** Растительность Сибири. В: Естественно-исторические условия сельскохозяйственного производства Сибири. Часть 3. Новосибирск. 176 с. [Reverdatto V.V. 1931. Vegetation of the Siberian region. In: Natural-historical conditions of agricultural production in Siberia. Part 3. Novosibirsk. 176 p. (in Russian)]
- Таран Г.С. 2015.** Ивовые леса Оби и Иртыша в первый год развития. *Ботанический журнал*. 10(7): 658-675. [Taran G.S. 2015. Willow forests of the Ob and Irtysh rivers in the first year of development. *Botanicheskij Zhurnal = Botanical Journal*. 10(7):658-675. (in Russian)]
- Тищенко М.П., Королюк А.Ю. 2018.** Синтаксономия луговой растительности Кулундинской и Касмалинской борových лент (Алтайский край). *Растительность России*. 34:101-119. DOI 10.31111/veg-rus/2018.34.101. [Tishchenko M.P., Korolyuk A.Yu. 2018. The syntaxonomy of the meadow vegetation of Kulunda and Kasmala pine forest strips (Altai Territory). *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 34:101-119. DOI 10.31111/veg-rus/2018.34.101. (in Russian)]
- Тищенко М.П., Королюк А.Ю. 2019.** Синтаксономия остепненных лугов Барнаульской боровой ленты (Алтайский край). *Растительный мир Азиатской России*. 4(36):18-34. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2019-4(18-34). [Tishchenko M.P., Korolyuk A.Yu. 2019. The syntaxonomy of the xeric meadows of Barnaul pine forest strip (Altai Territory). *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 4(36):18-34. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2019-4(18-34). (in Russian)]
- Тищенко М.П., Королюк А.Ю. 2020.** Синтаксономическое разнообразие луговой растительности правобережной части Верхнего Приобья (Новосибирская область). *Растительный мир Азиатской России*. 4(40):3-35. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2020-4(3-35). [Tishchenko M.P., Korolyuk A.Yu. 2020. Syntaxonomic diversity of meadow vegetation of right-bank part of the Upper Ob basin (Novosibirsk oblast). *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 4(40):3-35. DOI 10.21782/RMAR1995-2449-2020-4(3-35). (in Russian)]
- Черноусов С.И., Арефьев В.С., Осьмушкин В.С., Бобров Э.А., Михайлов В.Е., Арефьева В.И., Швецов А.Я. 1988.** Географические и инженерно-геологические условия Степного Алтая. Новосибирск. 95 с. [Chernousov S.I., Aref'ev V.S., Os'mushkin V.S., Bobrov E.H.A., Mikhajlov V.E., Aref'eva V.I., Shvetsov A.Ya. 1988. Geographical and engineering-geological conditions of the Steppe Altai. Novosibirsk. 95 p. (in Russian)]
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., García R.G., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeier E., Santos-Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Ya.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S.M., Tichý L. 2016.** Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*. 19(1):3-264.

VEGETATION OF THE PRIOBKOE PLATEAU: A SYNTAXONOMIC REVIEW

Irina S. Chupina^{1,2}

¹ Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, Novosibirsk, Russia

² Altai State University, Barnaul, Russia; irachupina@mail.ru

The Priobskoe plateau is characterized by a high diversity of plant communities. It is associated with the specific features of the relief, hydrology and edaphic factors. Currently, a lot of separate works on the syntaxonomy of vegetation have been published for certain areas of the Priobskoe Plateau, but there is't unified checklist of communities. Its compilation will allow assessing the phytocoenotic diversity of the region and identifying "blind spots" in the study of the territory.

A database of 1530 published geobotanical descriptions was created in the IBIS 7.2 program in order to analyze the syntaxonomic coverage of the vegetation in the Priobskoe plateau. Based on those, the prodromus of vegetation was compiled, which included 17 classes, 29 orders, 44 alliances and 103 associations. It covers the frequency of associations in the right-bank and left-bank parts of the plateau – separately for the steppe and forest-steppe zones (table). For each association, the position on the soil moisture and richness-salinization gradients was determined using phytoindication scales. This resulted in the creation of the ordination schemes of associations (Fig. 2).

The vegetation of the forest-steppe zone on the left bank of the Ob is represented by 63 associations, 35 alliances, 24 orders and 16 classes. Steppes, meadows, forests, halophytic, aquatic and semi-aquatic communities are widespread here. The diversity of aquatic and semi-aquatic vegetation is associated with the large number of rivers

and lakes. Forest coenoses are formed along the ravine and hollow systems and suffusion depressions. Natural meadows are found in small areas in the edges and clearings of small-leaved forests, ribbon forests, along the fields and idle lands. The tops and slopes of the ravine and hollow systems feature well-preserved steppes.

The steppe zone vegetation of the Priobskoe plateau left bank is less diverse. It is represented by 22 associations, 13 alliances, 10 orders and 8 classes. Moisture deficiency results in the dominance of steppe communities and is the reason for the small number of associations representing meadows and forests. To date, complete information on the diversity of the forest, halophytic, aquatic and semi-aquatic vegetation in this area is not available.

The right-bank part of the Priobskoe plateau is represented by 50 associations, 23 alliances, 14 orders and 6 classes. The vegetation of this territory is close to the left-bank forest-steppe. The main difference is the absence of halophytic communities. This is related to the good drainage of landscapes, which prevents the development of saline soils.

Our studies have revealed the diversity of the Priobskoe plateau vegetation. The three areas of the plateau differ from each other markedly in terms of syntaxonomic diversity. This is associated with the differences in natural conditions and the degree of coverage.

Key words: *plant communities, syntaxonomy, Priobskoe plateau, Altai Territory, Novosibirsk Region.*

For citation: Chupina I.S. 2023. Vegetation of the Priobskoe Plateau: a syntaxonomic review. *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 16(2):95-108. DOI 10.15372/RMAR20230201

Acknowledgements. *The research was carried out within the framework of the state assignment of the Central Siberian Botanical Garden SB RAS under the project No. AAAA-A21-121011290026-9.*

ORCID ID

I.S. Chupina 0000-0002-6475-056X

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 12.11.2022

Принята к публикации / Accepted for publication 10.03.2023