

DOI 10.17516/1997-1389-0340

УДК 581.526.42(571.16)

Kaybasovo Poplar Forests (the Ob River, Tomsk Oblast, the Southern Taiga Subzone)

Georgy S. Taran^{a *},

Alexander P. Dyachenko^b and **Valery N. Tyurin**^c

^a*West-Siberian Division of V. N. Sukachev Institute of Forest, SB RAS*

Branch of FRC «Krasnoyarsk Scientific Center» SB RAS

Novosibirsk, Russian Federation

^b*Urals State Pedagogical University*

Yekaterinburg, Russian Federation

^c*Surgut State University*

Surgut, Russian Federation

Received 19.05.2020, received in revised form 14.09.2020, accepted 05.10.2020

Abstract. The Ob River basin is the last large fragment of the range of native Euro-Siberian poplar (*Populus nigra*, *Populus alba*) forests where these forests remain intact. The taiga section of the Ob River is occupied by the association *Anemonidio dichotomi-Populetum nigrae* Taran 1993, and the subtaiga, forest-steppe, and steppe sections are occupied by the association *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae* Taran 1997. The purpose of the study is to determine the syntaxonomic status of poplar forests growing at the junction of the southern taiga and subtaiga subzones and to provide a detailed bryofloristic characterization thereof. Based on the Braun-Blanquet approach, we studied poplar forests located near the south border of the Ob River southern taiga section (Krivosheinsky district, Tomsk Oblast, Russia, surroundings of the Kaybasovo research station, 57°14'44"N, 84°11'05"E). In the forests, average species saturation by vascular plant species is 32.3 species per 100 m², and its range is 13–56 species/100 m². Moss flora includes 51 species. Average species saturation by mosses is 15.4 species per 100 m², and its range is 10–21 species/100 m². Based on the new data, total moss flora of the Ob poplar forests has increased from 73 species to 86 species and 1 variety (by 19 %), moss flora of the poplar forests of the taiga zone – from 59 species to 81 species and 1 variety (by 39 %). We identify Kaybasovo poplar forests as the new variant, *Stellaria bungeana*, of the subassociation *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae betuletosum pubescentis* Taran 1997 (*Equiseto hyemalis-Populion nigrae* Taran 1997, *Salicetalia purpureae* Moor 1958, *Salicetea purpureae* Moor 1958).

© Siberian Federal University. All rights reserved

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

* Corresponding author E-mail address: gtaran@mail.ru

ORCID: 0000-0003-3365-402X (Taran G.)

Keywords: alluvial forests, syntaxonomy, moss flora, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salicetea purpureae*.

Acknowledgments. This work was supported by the state budget (No. AAAA-A17-117101820003-0). G. S. Taran expresses gratitude to Large-scale research facilities «System of experimental bases located along the latitudinal gradient (<http://ckp-rf.ru/usu/586718/>)» for fruitful cooperation.

Citation: Taran G. S., Dyachenko A. P., Tyurin V. N. Kaybasovo poplar forests (the Ob River, Tomsk Oblast, the southern taiga subzone). J. Sib. Fed. Univ. Biol., 2021, 14(1), 43–60. DOI: 10.17516/1997-1389-0340

Кайбасовские тополевые леса

(р. Обь, Томская область, подзона южной тайги)

Г. С. Таран^а, А. П. Дьяченко^б, В. Н. Тюрин^в

^аЗападно-Сибирское отделение Института леса
им. В. Н. Сукачева СО РАН –

филиал ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»
Российская Федерация, Новосибирск

^бУральский государственный педагогический университет
Российская Федерация, Екатеринбург

^вСургутский государственный университет
Российская Федерация, Сургут

Аннотация. Бассейн реки Оби – последний крупный фрагмент ареала природных евросибирских тополивых (*Populus nigra*, *Populus alba*) лесов, где они сохраняются в малонарушенном состоянии. Таежный отрезок р. Оби занимает ассоциация *Anemonidion dichotomi-Populetum nigrae* Taran 1993, подтаежный, лесостепной и степной отрезки – ассоциация *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae* Taran 1997. Цель статьи – выяснить синтаксономический статус тополивых лесов, растущих на стыке подзон южной тайги и подтайги и дать им детальную бриофлористическую характеристику. На основе метода Браун-Бланке нами изучены тополивые леса, расположенные у южной границы южнотаежного отрезка р. Оби (Кривошеинский р-н Томской области, окрестности научно-исследовательской станции Кайбасово, 57°14'44"N, 84°11'05"E). Средняя видовая насыщенность кайбасовских тополивых лесов сосудистыми растениями – 32,3 вида на ар (100 м²), ее диапазон – 13–56 вид/ар. Флора мхов насчитывает 51 вид. Средняя видовая насыщенность мхами – 15,4 вида на 100 м², ее диапазон – 10–21 вид/ар. С учетом новых данных общая бриофлора обских тополивых лесов возросла с 73 видов до 86 видов и 1 разновидности (на 19 %), бриофлора топольников таежной зоны – с 59 видов до 81 вида и 1 разновидности (на 39 %). Кайбасовские тополивые леса определены нами как вариант *Stellaria bungeana* var. nov. субассоциации *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae betuletosum pubescentis* Taran 1997 (союз *Equiseto hyemalis-Populion nigrae* Taran 1997, порядок *Salicetalia purpureae* Moog 1958, класс *Salicetea purpureae* Moog 1958).

Ключевые слова: аллювиальные леса, синтаксономия, бриофлора, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salicetea purpureae*.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке средств государственного бюджета (№ АААА-А17-117101820003-0). За помощь в проведении полевых исследований на научно-исследовательской станции Кайбасово Г.С. Таран выражает благодарность коллективу уникальной научной установки «Система экспериментальных баз, расположенных вдоль широтного градиента (<http://ckp-rf.ru/usu/586718/>)».

Цитирование: Таран, Г.С. Кайбасовские тополевые леса (р. Обь, Томская область, подзона южной тайги) / Г.С. Таран, А.П. Дьяченко, В.Н. Тюрин // Журн. Сиб. федер. ун-та. Биология, 2021. 14(1). С. 43–60. DOI: 10.17516/1997-1389-0340

Введение

Тополевые (*Populus nigra* L., *Populus alba* L.) леса – естественный компонент аллювиальной растительности в речных долинах Европы и Западной Сибири (Jurko, 1958; Алехина, 1976; Schnitzler, 1996; Прокопьев, 2012; Kevey, 2019). В зарубежной Европе они стали редкими, поскольку почти полностью заменены плантациями гибридных евроамериканских тополей (Kubíček, 2013; Kevey, 2019). В уцелевших природных насаждениях распространились инвазивные виды: *Acer negundo* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Amorpha fruticosa* L. и др. (Negrea et al., 2013; Kevey, 2019). Сходные процессы наблюдаются и в России: *Fraxinus pennsylvanica* и *Amorpha fruticosa* расселились в осокорниках нижней Волги (Голуб, Бондарева, 2017), *Acer negundo* стал обычным в европейской части и в поймах на юге Западной Сибири (Виноградова и др., 2011; Эбель и др., 2016).

По сравнению с европейскими аналогами западносибирские тополевые леса сохранились намного лучше, но, главным образом, в юго-восточном секторе: на р. Оби и ее южных притоках (Алехина, 1970, 1976; Таран, Тюрин, 2006; Бакулин, 2007, 2012; Таран, 2014, 2015; Таран, Дьяченко, 2020). В Западной Сибири площади тополевых лесов быстро сокращаются из-за расширения городов,

гидростроительства, освоения прирусловой поймы под кормовые угодья и дачные участки, пожаров и рубок. Крайне актуальной задачей стала детальная фиксация современного состояния этих лесов, что послужит основой для дальнейшего мониторинга.

В эколого-флористической классификации евросибирские тополевые леса включены в класс *Salicetea purpureae* Moog 1958, порядок *Salicetalia purpureae* Moog 1958 и союз *Salicion albae* Soó 1951 (Mucina et al., 2016). В Центральной и Восточной Европе их обычно относят к асс. *Salici-Populetum* Meijer Drees 1936 (Jurko, 1958; Schnitzler, 1996; Košir et al., 2013; Голованов и др., 2014; Дубына, Дзюба, 2014). На Нижнем Поволжье и в азиатской части своего ареала тополевые (*Populus nigra*, *P. alba*) леса растут в особой флористической обстановке, что выразилось в изменении состава ценофлор и потребовало новых синтаксономических решений. Так, осокоревые (*Populus nigra*) леса Волго-Ахтубинской поймы, растущие в подзоне полупустынь, помещены в союз *Asparago-Salicion albae* Golub 2001 (Golub, 2001; Голуб, Бондарева, 2017). На крайнем юге Восточного Казахстана (р. Черный Иртыш) описан союз *Rubio dolichophyllae-Populion albae* Taran 2005, объединивший оригинальные ассоциации ветлово (*Salix alba*)-осокоревых и белотопо-

левых (*Populus alba*) лесов (Таран, 2005а). Топольники равнинных рек в пределах лесной, лесостепной и степной зон Западной Сибири выделены в союз *Equiseto hyemalis-Populion nigrae* Таран 1997 (Таран, 1997).

В настоящее время синтаксономический состав тополевых лесов р. Оби на уровне ассоциаций вполне определен. В среднем течении – в пределах таежной зоны – распространена асс. *Anemonidio dichotomi-Populetum nigrae* Таран 1993 (Таран, 2014), в верхнем – в пределах подтайги, лесостепи и степи – *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae* Таран 1997 (Таран, 1997). В то же время синтаксономическая принадлежность ценозов, произрастающих на южной границе южнотаежного отрезка р. Оби (Bootsma et al., 1995), оставалась неясной.

Не так давно нам удалось посетить ненарушенные тополевые леса, занимающие левый берег р. Оби в 17 км к северо-западу от ивово-тополевых лесов, обследованных ранее на правом берегу Оби у с. Красный Яр, (57°08'25"N, 84°22'10"E) (Bootsma et al., 1995). Цель статьи – дать изученным нами сообществам геоботаническую и бриофлористическую характеристику и определить их место в эколого-флористической классификации тополевых лесов р. Оби.

Материалы и методы

Исследования проведены в 2017–2018 гг. в окрестностях научно-исследовательской станции Кайбасово, расположенной в пойме р. Оби (57°14'44"N, 84°11'05"E) в 12 км на запад-северо-запад от с. Никольского Кривошеинского р-на Томской области (Vorobuev et al., 2015). Станция является составной частью уникальной научной установки «Система экспериментальных баз, расположенных вдоль широтного градиента (<http://ckp-rg.ru/usu/586718/>)». Согласно схеме природного

районирования (Ильина и др., 1985) наш ключевой участок находится на юге подзоны южной тайги. Основной материал собран в крупном тополевом массиве, Большом Топольнике (далее – Б. Топольник), протянувшемся вдоль крутого берега Оби на 1,6 км между точками с координатами 57°15'15"N, 84°12'38"E и 57°15'09"N, 84°14'03"E.

Геоботанические описания (далее – оп.) выполняли на площадках в 1 ар (100 м²), фитоценозы меньшего размера описывали в естественных границах. Периметры деревьев измеряли рулеткой на уровне груди и пересчитывали в диаметры. Высоту деревьев оценивали глазомерно. В определении стадий развития древостоя опирались на результаты таксации западносибирских топольников, проведенной В.Т. Бакулиным (2007, 2012). Проективное покрытие (ПП) сосудистых растений характеризовали в процентах, а для представления в статье перевели в баллы: «r» – не более 0,01 %; «+» – более 0,01, но менее 1 %; «1» – 1–5 %; «2» – 6–12 %; «3» – 13–25 %; «4» – 26–50 %; «5» – 51–75 %; «6» – 76–100 %. Мхи собирали в многовидовые пакеты формата А4 отдельно по ярусам D (почва, валеж, подстилка, гниющие пни) и E (стволы деревьев и кустарников, включая комлевую часть). Печеночники, изредка отмечавшиеся среди мхов, не определялись. К одному из описаний собраны лишайники, их определила Е.В. Романова (ЦСБС СО РАН). Названия видов сосудистых растений даны по С.К. Черепанову (1995), мхов – по М.С. Ignatov et al. (2006), лишайников – по Index Fungorum (2020). При определении спектра жизненных форм сосудистых растений, входящих в состав кайбасовских топольников, использовали работу, характеризующую флору поймы р. Оби на севере Томской области (Таран, 2005б). Описания обработали в компьютерном пакете IBIS (Зверев, 2007).

Результаты классификации растительности даны в соответствии с методикой школы Браун-Бланке (Weber et al., 2000).

Вклад авторов в статью распределен следующим образом: Г.С. Таран – сбор полевого материала, его синтаксономическая обработка, написание чернового варианта статьи; А.П. Дьяченко – определение мхов и обсуждение рукописи; В.Н. Тюрин – сбор полевого материала и обсуждение рукописи.

Результаты

Кайбасовские топольники изучены на трех стадиях развития древостоя (табл. 1): жердняка (оп. 1), приспевания (оп. 3, 6, 7, 12), спелости (оп. 2, 4, 5, 8–11). В них преобладает осокорь, реже тополь белый (оп. 9, 11). По расположению относительно р. Оби описания делятся на три группы: оп. 1 (гребень молодой (первой от русла Оби) гривы в 1 км ниже по течению от Б. Топольника), оп. 2–11 (Б. Топольник), оп. 12 (высокий подмываемый берег Оби в 2,6 км ниже по течению от Б. Топольника, тополевая роща площадью 250 м²).

Насаждения Б. Топольника неоднородны. Основу их составляют узкие (10 м) ленты приспевающих и спелых осокорников, занимающие гребни пойменных грив. Топольные ленты разделены прогалинами аналогичной ширины, реже небольшими полянами. Последние заполнены рединами из аллювиальных ив (*Salix alba*, *S. viminalis*) и осокорников позднейшего подселения, достигших стадии жердняка, либо единичными рослыми экземплярами тополя белого в сопровождении групп корневых отпрысков. На самых удаленных от Оби гривах перестойные осокори начинают отмирать, и на освободившихся от осокоря участках тополь белый формирует довольно крупные клоны (оп. 9). Верхняя часть Б. Топольника располагается в среднем выше над урезом реки, чем срединная и низо-

вая, и белотопольные клоны для нее характерны в наибольшей степени. При размыве рекой старых участков поймы они оказываются на краю подмываемого берега (оп. 11).

Неоднородная структура насаждений Б. Топольника определила и метод его изучения. Были заложены две серии площадок, пересекающих Б. Топольник от русла Оби к его самой дальней «тополевой» гриве: низовая и срединная. Низовая серия: оп. 2 → оп. 3 → оп. 4 → оп. 5. Ширина Б. Топольника в низовом створе составляет 160 м. Срединная серия: оп. 6 → оп. 7 → оп. 8 и 9 (располагаются на одной гриве в 45 м друг от друга) → оп. 10. Ширина Б. Топольника в срединном створе равна 180 м.

Верховую серию завершить не удалось. Она представлена площадкой (оп. 11), внешний край которой расположен в 5 м от берегового обрыва. Далее, вдоль профиля от берега реки вглубь поймы расположены: 0–36 м – топольники (*P. alba*, *P. nigra*) кустарниково-хвощовый (оп. 11) и кустарниково-хвощово (*Equisetum hyemale*)-ежевичный (*Rubus caesius*); 36–78 м – топольник (*P. alba*, *P. nigra*) кустарниково (*Swida alba*)-ежевичный; 78–125 м – осокорник кустарниково-ежевичный; 125–163 м – осокорник смородиново (*Ribes nigrum*)-ежевичный. Затем следуют ветловые леса.

В типологическом отношении кайбасовские топольники относятся к четырем типам леса (Алехина, 1970, 1976): осокорнику разнотравному (оп. 1), осокорнику кустарниково-разнотравному (оп. 2–8, 10, 12), белотопольнику кустарниково-разнотравному (оп. 9) и топольнику (*Populus alba*, *P. nigra*) кустарниково-хвощовому (оп. 11). Оп. 1 представляет собой редкий вариант разнотравного типа: осокорник белокопытниковый (*Petasites spurius*), впервые обнаруженный в Западной Сибири.

Таблица 1. Кайбасовские тополевые леса (р. Обь, Кривошеинский р-н Томской обл.)

Table 1. Kaybasovo poplar forests, the Ob River, Krivosheinsky district of Tomsk Oblast

Номер описания в таблице	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	П ₂₋₁₂
Номер описания полевой	45	6	8 ^v	7	9 ^v	8	10 ^v	19	20	21	22	9	
Площадь описания, м ²	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Высота древостоя, м	15	26	25	26	30	25	26	27	27	28	27	21	
Средний Ø НВГ, см	12	35	23	35	48	24	24	42	43	57	41	23	
ПП древостоя, %	80	40	35	30	40	30	40	30	60	40	50	50	
ПП кустарников, %	+j	60	45	30	50	40	45	25	25	30	25	40	
ПП травостоя, %	25	5	55	30	50	30	25	35	25	40	15	20	
ПП мхов Д-яруса, %	3	0,4	2,5	0,1	0,4	0,4	3	0,2	0,5	1	0,5	0,1	
Число видов сосудистых	19	15	48	37	27	33	37	28	30	13	31	56	
Число видов мхов	19	10	14	11	11	16	21	15	21	16	19	15	
Породы-доминанты													
<i>A Populus nigra</i>	5	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	V ⁴⁻⁴
<i>A Populus alba</i>	.	.	.	.	+	1	.	+	5	.	4	1	III ¹
Д. в. асс. <i>Anemonodio-Populetum nigrae</i> и <i>Equiseto hyemalis-Populetum nigrae</i>													
<i>Anemonidium dichotomum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Equisetum hyemale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
Д. в. стадии жердняка													
<i>Petasites spurius</i>	3	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Д. в. варианта <i>Stellaria bungeana</i>													
<i>Stellaria bungeana</i>	.	.	+	3	4	3	2	2	2	+	.	1	V ⁺³
<i>Adoxa moschatellina</i>	.	.	.	+	1	r	1	+	+	+	+	+	V
Д. в. союза <i>Equiseto hyemalis-Populion nigrae</i>													
<i>B Swida alba</i>	.	4	2	3	1	1	4	2	3	2	2	+	V ¹⁻³
<i>B Ribes hispidulum</i>	.	2	3	1	1	1	2	1	1	+	1	3	V ¹⁻²
<i>Equisetum arvense</i>	+	r	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	IV
<i>B Rosa acicularis</i>	.	.	2	.	.	+	.	.	+	.	2	+	III
<i>B Rosa majalis</i>	.	.	1	.	r	.	.	.	+	.	+	2	III
<i>Angelica decurrens</i>	.	.	1	+	.	+	+	.	.	.	.	1	III
Д. в. класса <i>Salicetea purpureae</i>													
<i>Rubus caesius</i>	.	1	4	1	+	1	1	+	+	+	2	1	V ⁺¹
<i>Urtica dioica</i>	.	+	+	+	1	1	1	+	+	2	+	+	V ⁺¹
<i>Humulus lupulus</i>	.	+	1	+	1	+	1	+	+	+	.	.	V ⁺¹
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	.	1	r	r	+	+	r	r	.	1	+	V
<i>Poa palustris</i>	+	.	r	r	.	r	r	.	r	.	.	+	III
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	+	.	+	+	III
<i>A Salix alba</i>	2	.	.	1	r	.	1	.	.	2	.	.	II ⁻¹
<i>B Populus alba</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	II
<i>C Populus alba</i>	.	.	.	r	.	+	.	r	.	.	.	.	II
<i>Stachys palustris</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	r	.	II

Продолжение табл. 1

Continuation of Table 1

Номер описания в таблице	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	П ₂₋₁₂
Д. в. класса <i>Alnetea glutinosae</i>													
<i>B Ribes nigrum</i>	.	+	1	+	.	+	+	.	+	.	+	+	IV
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	IV
<i>B Frangula alnus</i>	+	.	+	.	.	+	II
<i>Carex cespitosa</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	+	II
Прочие виды													
<i>B Padus avium</i>	.	2	1	1	4	3	1	2	2	3	2	1	V ¹⁻³
<i>Glechoma hederacea</i>	.	+	1	1	2	+	2	2	2	1	1	1	V ¹⁻²
<i>Bromopsis inermis</i>	.	r	r	+	+	+	.	+	r	.	+	+	V
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	1	+	.	1	+	+	r	.	+	+	V
<i>B Viburnum opulus</i>	.	.	1	+	+	+	1	.	+	.	+	+	IV
<i>Cacalia hastata</i>	.	.	r	.	r	+	1	+	+	.	1	+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	1	+	r	+	+	.	.	.	+	+	IV
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	IV
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	.	.	.	2	1	.	+	1	1	3	.	.	III ⁻¹
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	+	r	.	r	+	.	.	.	.	+	III
<i>Lactuca sibirica</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	+	+	III
<i>Equisetum pratense</i>	.	.	2	.	.	.	2	2	.	.	.	1	II ⁻²
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	.	.	+	.	.	.	r	.	.	r	+	II
<i>Carex praecox</i>	+	.	r	.	.	r	r	II
<i>Moehringia lateriflora</i>	.	.	r	1	.	.	r	.	.	.	.	+	II
<i>Elymus caninus</i>	.	.	+	.	+	+	+	II
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	+	+	II
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	r	r	.	.	II
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	II
<i>B Caragana arborescens</i>	.	.	.	+	.	3	+	.	.	.	.	.	II
<i>C Caragana arborescens</i>	.	.	+	j	.	.	.	rj	rj	.	.	.	II
<i>Vicia cracca</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	II
<i>Calamagrostis purpurea</i>	.	.	+	.	+	.	+	II
<i>Veronica longifolia</i>	.	.	+	.	.	+	+	II
<i>Inula salicina</i>	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	+	II
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	r	.	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Thalictrum flavum</i>	.	+	rj	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	rj	.	rj	.	.	.	+	.	.	.	II
Мхи													
<i>Leskea polycarpa</i>	d	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	V
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	d	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	e	V
<i>Amblystegium serpens</i>	.	d	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	V
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	V

Окончание табл. 1

End Table 1

Номер описания в таблице	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	П ₂₋₁₂
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	e	e	de	de	de	de	de	de	de	de	de	V
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	.	e	de	de	e	e	de	de	de	e	e	e	V
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	e	e	de	e	e	de	de	de	e	e	e	V
<i>Drepanocladus polygamus</i>	.	.	d	d	d	d	d	d	de	d	de	de	V
<i>Campylidium sommerfeltii</i>	.	.	d	d	d	d	d	d	d	d	d	e	V
<i>Haplocladium microphyllum</i>	.	.	.	d	.	e	d	d	d	d	d	.	IV
<i>Sanionia uncinata</i>	e	d	d	d	d	d	e	IV
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	.	.	d	.	.	d	d	.	d	e	.	d	III
<i>Timmia megapolitana</i>	.	e	.	.	.	e	e	.	e	e	de	.	III
<i>Brachythecium mildeanum</i>	d	.	de	.	.	de	de	.	d	d	.	.	III
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	e	.	de	.	de	de	.	.	II
<i>Plagiomnium drummondii</i>	d	d	.	.	.	d	e	II
<i>Calliergonella lindbergii</i>	.	.	d	.	.	.	.	.	d	.	.	e	II
<i>Climacium dendroides</i>	d	d	.	.	.	d	.	II
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	d	.	.	.	d	.	.	.	d	.	II

Примечание. С невысоким постоянством отмечены: сосудистые – А *Acer negundo* 3(1); С *Acer negundo* 1(rj), 2(+), 6(+); *Agrostis gigantea* 1(+); *Agrostis stolonifera* 3(r); *Artemisia vulgaris* 12(+); В *Betula pendula* 7(1); А *Betula pubescens* 8(1); В *Betula pubescens* 6(+), 7(r); *Calystegia sepium* 11(+); *Cardamine impatiens* 3(r), 8(r); *Carex acuta* 4(+), 7(+); В *Crataegus sanguinea* 12(+); *Epipactis palustris* 12(r); *Galium boreale* 12(+); *Geum aleppicum* 8(+); *Kadenia dubia* 12(r); *Lythrum salicaria* 3(+); *Mentha arvensis* 1(+); С *Padus avium* 1(+); В *Picea obovata* 12(+); *Plantago major* 1(+); *Poa pratensis* 3(+); В *Populus nigra* 1(2), 12(+); С *Populus nigra* 1(+); *Ranunculus auricomus* 12(r); С *Rosa acicularis* 1(rj), 4(+); *Rubus saxatilis* 4(+), 12(1); *Rumex confertus* 12(r); В *Salix alba* 2(+), 4(+); В *Salix cinerea* 12(+); В *Salix dasyclados* 12(+); А2 *Salix viminalis* 1(2); *Sanguisorba officinalis* 12(+); *Scrophularia nodosa* 9(+); *Serratula wolffii* 12(+); В *Sorbus sibirica* 7(+), 12(1); В *Spiraea chamaedrifolia* 6(+); В *Spiraea salicifolia* 12(+); *Stellaria longifolia* 3(r); *Stellaria palustris* 3(r), 11(r); С *Swida alba* 1(+); *Tanacetum vulgare* 12(+); *Taraxacum officinale* 1(+), 12(+); *Vicia sepium* 3(+), 12(+); мхи – *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum* 10(d); *Barbula convoluta* 1(d); *Barbula unguiculata* 1(d); *Breidleria pratensis* 8(d); *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* 11(e); *Bryum bimum* 11(d); *Bryum caespiticium* 1(d); *Bryum creberrimum* 1(d); *Bryum moravicum* 2(d), 5(d); *Bryum pseudotriquetrum* 1(d); *Bryum violaceum* 1(d); *Ceratodon purpureus* 1(d), 12(d); *Dicranella schreberiana* 1(d); *Dicranella varia* 1(d); *Didymodon fallax* 1(d); *Ditrichum pusillum* 1(d); *Entodon challengerii* 10(e); *Fissidens bryoides* 2(de); *Funaria hygrometrica* 1(d); *Homalia trichomanoides* 4(e), 8(e); *Leptodictyum riparium* 1(d); *Oxyrrhynchium hians* 9(d); *Plagiothecium denticulatum* 9(e); *Platygyrium repens* 8(d); *Pohlia cruda* 1(d); *Pohlia wahlenbergii* 1(d), 12(d); *Ptilium crista-castrensis* 9(d), 11(d); *Pylaisia selwynii* 8(e), 11(e); *Rhytidiadelphus triquetrus* 7(d), 9(d); *Sciuro-hypnum oedipodium* 7(d); *Sciuro-hypnum reflexum* 7(d), 9(de); *Stereodon pallescens* 3(d); *Warnstorfia fluitans* 1(d); лишайники на стволах тополей и черемух (все в оп. 5) – *Evernia mesomorpha*, *Lecanora argentata*, *Melanelixia subargentifera*, *Melanohalea olivacea*, *Parmelia sulcata*, *Physciella denigrata*, *Phaeophyscia nigricans*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia aipolia*, *Physcia tenella*, *Physconia detersa*, *Usnea hirta*, *Polycauliona candelaria*, *Xanthomendoza fallax*.

Условные обозначения: П₂₋₁₂ – постоянство вида в оп. 2–12, ПП – проективное покрытие; Ø – диаметр; НВГ – на высоте груди (1,3 м); Д. в. – диагностические виды. Указатели яруса: А – древесный, В – кустарниковый, С – травяной (для подростов деревьев и кустарников); d – напочвенный, e – эпифитный, de – оба этих яруса (для мхов). Индекс «j» после балла проективного покрытия (+j, rj) означает ювенильные растения. Классы постоянства: «г» – ≤ 5%; «+» – 6–10%; I – 11–20%; II – 21–40%; III – 41–60%; IV – 61–80%; V – 81–100%. Для обильных видов справа от класса постоянства надстрочными знаками (баллами ПП) указан межквартильный диапазон (25–75%) варьирования ПП. Авторы описаний: 1, 2, 4, 6, 8–12 – Г.С. Таран; 3, 5, 7 – В.Н. Тюрин. Даты описаний: 1 – 19.09.2018; 2–3 – 03.08.2017; 4–7 – 04.08.2017; 8 – 25.08.2017; 9 – 27.08.2017; 10 – 28.08.2017; 11 – 30.08.2017; 12 – 07.08.2017. Коллекторы мхов: оп. 1, 2, 4, 6, 7–12 – Г.С. Таран; оп. 3, 5 – В.Н. Тюрин.

В кустарниково-разнотравных и кустарниково-хвощовом ценозах (оп. 2–12) среднее ПП подлеска 36 %, травостоя – 30 %. В травостое (оп. 3–10, 12) обильны *Stellaria bungeana*, *Rubus caesius*, *Matteuccia struthiopteris*, *Glechoma hederacea*, *Equisetum pratense*. В верхней половине Б. Топольника вдоль берега Оби в роли доминанта обычен *Equisetum hyemale* (оп. 11). Тополевая полоса, под пологом которой произрастает *E. hyemale*, тянется от оп. 11 вдоль Оби вниз по течению на 295 м, вверх по течению – на 255 м.

Средняя видовая насыщенность сосудистыми растениями – 32,3 вид/ар (оп. 2–12). Ее минимальные значения обусловлены экстремальной аллювиальностью (оп. 2) либо высокой поемностью в сочетании с густым затенением поверхности деревьями черемухи высотой до 12 м (оп. 10). Максимальный показатель видовой насыщенности (56 вид/ар: оп. 12) можно объяснить малым размером осоковой рощи, что облегчило проникновение под ее полог видов из окрестных богаторазнотравных лугов. Всего в 12 описаниях отмечено 89 видов сосудистых растений, в том числе 7 видов одноствольных и 4 вида кустовидных деревьев, 12 видов кустарников, 1 вид полукустарников и 65 видов трав. В оп. 3 встречен молодой генеративный экземпляр инвазивного вида *Acer negundo* высотой 7 м.

Бриофлора кайбасовских топольников насчитывает 51 вид и 1 разновидность. По набору мхов необычен осокорник белокопытниковый: в нем 19 видов (табл. 1, оп. 1; табл. 2, столбец 10), из которых 14 видов в оп. 2–12 не отмечены. Некоторые из них редки в Томской области (*Barbula convoluta*, *Dicranella schreberiana*, *Dicranella varia*, *Didymon fallax*, *Ditrichum pusillum*) и Западной Сибири в целом (*Bryum violaceum*). Среднее ПП мхов Д-яруса в кустарниково-хвощовом и кустарниково-разнотравных топольниках

(табл. 1, оп. 2–12) составляет 0,8 %. В них выявлено 37 видов (табл. 2, столбцы 1–9), в том числе 3 вида, редких в Томской области: *Oxyrrhynchium hians*, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* и *Bryum moravicum*. Особо интересна находка *Entodon challengerii* (оп. 10), поскольку Кайбасово – единственное ныне известное местонахождение этого вида в Западной Сибири.

Обсуждение результатов

Для оценки синтаксономического положения кайбасовских топольников использована ранее опубликованная дифференцирующая таблица (Таран, 2015). В ней оставлены лишь столбцы и строки, относящиеся к таежной асс. *Anemonidion dichotomi-Populetum nigrae* и подтаежно-степной асс. *Equisetum hyemalis-Populetum nigrae*. Между ними вставлены столбцы, характеризующие тополевые леса из окрестностей Колпашева (Таран, Дьяченко, 2020) и Кайбасова (табл. 3). При этом из набора кайбасовских описаний (табл. 3, столбец 3) исключено описание осокорника-жердняка (табл. 1, оп. 1), поскольку в нем еще не наметились важные для классификации флористические особенности, свойственные приспевающим и спелым ценозам.

Диагностические виды обеих ассоциаций в кайбасовских топольниках редки. Ценоз, где отмечен *Anemonidium dichotomum* (табл. 1, оп. 3), не содержит прочих диагностических видов асс. *Anemonidion dichotomi-Populetum nigrae*, поэтому оп. 3 не следует к ней относить. Ценоз, где доминирует *Equisetum hyemale* (табл. 1, оп. 11), вполне подобен кустарниково-хвощовым ценозам асс. *Equisetum hyemalis-Populetum nigrae*. В оп. 11 со значительным проективным покрытием отмечен и *Rubus caesius*, обычный вид топольников верхней Оби. Таким образом, оп. 11 можно уверенно

Таблица 2. Встречаемость (%) мхов тополевых лесов на форофитах и субстратах

Table 2. Frequency (%) of the poplar forest mosses on phorophytes and substrates

Номер группы пакетов со мхами	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ярус	Е	Е	Е	Е	Е	Е	Е	Д	Д	Д
Форофит (ФФ) или субстрат	Т _ч	Т _б	Ку	Ч	И _б	К _д	Б	Ва	Пч	Ал
ЧО, характеризующих ФФ или субстрат	11	3	3	6	1	1	1	11	4	1
Число пакетов по ФФ или субстрату	19	4	3	6	1	2	1	38	4	2
Среднее ЧВ на ФФ или субстрате	8,6	7,7	5,7	5,0	7	7	4,0	11,4	5,0	19
Общее ЧВ по ФФ или субстрату	21	12	10	9	7	7	4	31	12	19
Виды, предпочитающие стволы тополей										
<i>Timmia megapolitana</i>	45	67	.	.	.	.	.	9	.	.
<i>Pylaisia selwynii</i>	18	33	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Homalia trichomanoides</i>	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Виды, предпочитающие валеж, трухлявые пни и лесную почву										
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	9	.	.	.	.	.	.	36	75	.
<i>Plagiomnium drummondii</i>	9	.	.	.	.	.	.	18	25	.
<i>Climacium dendroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	18	25	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	.	.	.	.	.	18	25	.
<i>Campylidium sommerfeltii</i>	9	.	.	.	.	.	.	82	.	.
<i>Haplocladium microphyllum</i>	9	.	.	.	.	.	.	55	.	.
<i>Sanionia uncinata</i>	18	.	.	.	.	.	.	45	.	.
<i>Bryum moravicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	18	.	.
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	18	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	.	.	.	.	.	.	18	.	.
Виды лесных почв и свежего аллювия										
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	25	+
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	25	#
Виды, обычные на форофитах и валеже										
<i>Amblystegium serpens</i>	91	67	100	100	+	#	+	100	25	.
<i>Leskea polycarpa</i>	100	100	67	83	+	#	+	100	.	#
<i>Pylaisia polyantha</i>	100	67	67	50	+	#	+	82	.	.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	91	67	33	33	.	.	.	45	.	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	91	33	33	50	+	#	.	36	.	.
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	18	33	33	.	+	.	.	27	.	.
Виды, обычные на форофитах, валеже и лесной почве										
<i>Brachythecium salebrosum</i>	91	100	100	67	+	#	+	100	100	.
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	100	100	67	67	+	+	.	91	75	#
<i>Brachythecium mildeanum</i>	9	.	33	33	.	+	.	45	25	#
Индифферентные виды										
<i>Drepanocladus polygamus</i>	9	67	.	.	.	.	.	82	50	.
<i>Calliergonella lindbergii</i>	9	.	.	.	.	.	.	9	25	.
<i>Fissidens bryoides</i>	9	.	.	.	.	.	.	9	.	.
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i>	.	.	33	.	.	.	.	18	.	.

Окончание табл. 2

End Table 2

Номер группы пакетов со мхами	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Редкие виды Е-яруса										
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Entodon challengeri</i>	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.
Редкие виды D-яруса										
<i>Amblystegium serpens</i> var. <i>juratzkanum</i>	9	.	.
<i>Breidleria pratensis</i>	9	.	.
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	9	.	.
<i>Platygyrium repens</i>	9	.	.
<i>Bryum bimum</i>	9	.	.
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	9	.	.
<i>Stereodon pallescens</i>	9	.	.
Аллювиальные виды										
<i>Barbula convoluta</i>	#
<i>Barbula unguiculata</i>	#
<i>Bryum caespiticium</i>	#
<i>Bryum creberrimum</i>	#
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	#
<i>Bryum violaceum</i>	#
<i>Dicranella schreberiana</i>	#
<i>Dicranella varia</i>	#
<i>Didymodon fallax</i>	+
<i>Ditrichum pusillum</i>	#
<i>Funaria hygrometrica</i>	+
<i>Leptodictyum riparium</i>	#
<i>Pohlia cruda</i>	+ ^R
<i>Warnstorfia fluitans</i>	#

Примечание. Условные обозначения: Т₄ – *Populus nigra*, Т₆ – *Populus alba*; И₆ – *Salix alba*; Б – *Betula pubescens*; Ч – *Padus avium*; Ку – низкие кустарники (*Swida alba*, *Ribes nigrum*, *R. hispidulum*); К_д – *Caragana arborescens*; Ва – валеж, пни и почва; Пч – лесная почва; Ал – свежий аллювий (см. табл. 1, оп. 1); ЧО – число описаний; ЧВ – число видов; # (для столбцов 6 и 10) – вид отмечен в двух пакетах; + (для столбцов 5–7 и 10) – вид отмечен в одном пакете; +^R – редкий вид (единичные побеги).

Таблица 3. Дифференцирующая таблица тополевых лесов р. Оби

Table 3. Differential table of the Ob River poplar forests

Номер синтаксона	1	2	3	4	5
Число описаний	38	33	11	8	28
Природные зоны и подзоны	С, цЛС	сЛС, ПТ	юЮТ	сЮТ	СТ
Источник информации	Таран, 2015	Таран, 2015	данная статья	Таран, Дьяченко, 2020	Таран, 2015
Д. в. асс. <i>Equiseto hyemalis-Populetum nigrae</i>					
<i>Equisetum hyemale</i>	IV	IV	+	I	I
<i>Betula pendula</i>	II	II	+	IV	r
Д. в. субасс. <i>E.h.-P.n. betuletosum pubescentis</i>					
<i>Betula pubescens</i>	.	IV	II	II	IV
<i>Sorbus sibirica</i>	r	III	I	IV	I
Д. в. вар. <i>Stellaria bungeana</i>					
<i>Adoxa moschatellina</i>	.	III	V	II	+
<i>Stellaria bungeana</i>	r	II	V	.	.
Д. в. асс. <i>Anemonidiodichotomi-Populetum nigrae</i>					
<i>Anemonidium dichotomum</i>	.	r	+	V	V
<i>Parmica cartilaginea</i>	r	.	.	IV	IV
Д. в. субасс. <i>A.d.-P.n. rubetosum saxatilis</i>					
<i>Agrimonia pilosa</i>	II	II	.	IV	.
<i>Rubus saxatilis</i>	r	r	+	V	.
Д. в. субасс. <i>A.d.-P.n. typicum</i>					
<i>Lathyrus palustris</i>	I	I	.	I	IV
<i>Lathyrus pilosus</i>	I	.	.	.	IV
Д. в. союза <i>Equiseto hyemalis-Populion nigrae</i>					
<i>Ribes hispidulum</i>	III	V	V	V	+
<i>Rosa acicularis</i>	III	IV	III	V	I
<i>Angelica decurrens</i>	II	IV	III	.	I
Д. в. класса <i>Salicetea purpureae</i>					
<i>Populus alba</i>	V	V	IV	II	.
<i>Rubus caesius</i>	V	V	V	I	.
<i>Humulus lupulus</i>	III	III	V	I	.

Примечание. Синтаксоны: 1 – *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae typicum* Taran 1997; 2 – *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae betuletosum pubescentis* Taran 1997; 3 – *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae betuletosum pubescentis* Taran 1997 var. *Stellaria bungeana*; 4 – субасс. *Anemonidiodichotomi-Populetum nigrae rubetosum saxatilis* Taran in Taran et Dyachenko 2020; 5 – *Anemonidiodichotomi-Populetum nigrae typicum* Taran 1993. Природные зоны и подзоны (в табл. 3 и 4): С – степь; цЛС – центральная лесостепь; сЛС – северная лесостепь; ПТ – подтайга; юЮТ – южная часть южной тайги; сЮТ – северная часть южной тайги; СТ – средняя тайга. Баллы постоянства: «r» – ≤ 5 %; «+» – 6–10 %; I – 11–20 %; II – 21–40 %; III – 41–60 %; IV – 61–80 %; V – 81–100 %.

отнести к асс. *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae*. В оп. 2–10 и 12, кроме того, с высоким и средним постоянством отмечены *Humulus lupulus* (V класс встречаемости) и *Angelica decurrens* (III класс) – виды, обычные в подтаежных, лесостепных и степных топольниках, но редкие в средне- и южнотаежных (табл. 3). Указанные три вида истолкованы как аффинные виды асс. *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae*. В ситуации синтаксономического вакуума, обусловленного низким постоянством диагностических видов обеих ассоциаций (*Anemonidio dichotomi-Populetum nigrae* и *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae*), в оценке статуса кайбасовских топольников следует опираться на группу аффинных видов асс. *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae* (табл. 3). Оп. 2–10 и 12 можно интерпретировать как упрощенный (лишенный *Equisetum hyemale*) вариант асс. *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae* на крайнем северном пределе ее распространения.

Оценивая низкое постоянство хвоща зимующего в наборе наших описаний (табл. 1), следует помнить, что топольники с *Equisetum hyemale* тянутся вдоль Оби на 550 м, имея при этом ширину до 36 м. Таким образом, доля топольников с хвощом зимующим в нашем материале занижена: их следовало охарактеризовать 3–4 описаниями, что не удалось сделать по не зависящим от авторов обстоятельствам.

Определим статус кайбасовских топольников внутри асс. *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae*. Казалось бы, естественное решение – отнести их к субасс. *E.h.-P.n. betuletosum pubescentis* Taran 1997, описанной с подтаежного отрезка р. Оби (Таран, 1997), однако диагностическая комбинация субассоциации в кайбасовских ценозах слабо выражена. Тем не менее в оп. 2–10 и 12 имеются виды, сближающие их с подтаежными

сообществами субасс. *E.h.-P.n. betuletosum pubescentis*: *Adoxa moschatellina* и *Stellaria bungeana*. Они приняты нами в качестве диагностических видов нового варианта субасс. *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae betuletosum pubescentis*: *Stellaria bungeana* var. nov. (табл. 1, 3).

Для анализа бриофлоры кайбасовских топольников используем ранее опубликованную бриофлористическую таблицу (Дьяченко, Таран, 2012), добавив в нее «кайбасовские» столбцы (табл. 4). Столбец 3а характеризует припевающие и спелые ценозы (табл. 1, оп. 2–12), столбец 3б – осокорник-жердняк (табл. 1, оп. 1).

Состав и ценотическая роль мхов в припевающих и спелых тополевых лесах на разных отрезках течения р. Оби подчиняются географическим закономерностям (табл. 4). С севера на юг – от подзоны средней тайги до центральной лесостепи – уменьшаются: среднее ПП мхов напочвенного яруса (с 2,3 до 0,2 %), их максимальное ПП (с 15 до 0,7 %), среднее число видов на площади 100 м² (с 16,0 до 7,2 вид/ар), максимальные показатели видовой насыщенности (с 28 до 11 вид/ар), общий объем бриофлоры (с 48 до 16 видов). Резкое увеличение большинства этих показателей на степном отрезке (табл. 4, столбец 6) по сравнению с центральнолесостепным (столбец 5) объясняется влиянием холодных вод горной р. Бии, которая к тому же вместе с плавником заносит массу диаспор горнотаежных мхов. По этой причине бриофлора топольников Быстроистокского ключевого участка по ряду показателей (максимальные ПП и видовая насыщенность, общее число видов) размещается между бриофлорами Колыванского и Колпашевского ключевых участков (табл. 4).

Бриофлору осокорника-жердняка (табл. 4, столбец 3б) следует сравнивать с бри-

Таблица 4. Общая характеристика бриофлоры тополевых лесов р. Оби (по: Дьяченко, Таран, 2012; с дополнениями)

Table 4. General characterization of the moss flora of the Ob River poplar forests (according to: Dyachenko, Taran, 2012; with additions)

Бриофлоры тополевых лесов	1	2	3а	3б	4	5	6
Природные зоны и подзоны	СТ	сЮТ	юЮТ	юЮТ	сЛС	цЛС	С
Ключевой участок (КУ)	Сург.	Колп.	Кайб.	Кайб.	Кол.	Кам.	Б.И.
Число описаний со мхами	12	7	11	1	9	4	6
Площадь описаний, м ²	100	100	100	50	100	100	100
Среднее ПП мхов D-яруса, %	2,3	1,3	0,8	3	0,2	0,2	0,1
Диапазон ПП мхов D-яруса, %	+–15	+–3	0,1–3	–	0–0,8	0–0,7	+–1
Среднее число видов, вид/ар	16,0	14,4	15,4	19	13,1	7,2	12,0
Диапазон видовой насыщенности, вид/ар	5–28	8–23	10–21	–	8–18	3–11	6–23
Общее число видов (ЧВ)	48	34	37	19	26	16	34
ЧВ, известных только с одного КУ	14	3	8*	5	2	1	6

Примечание. Обозначения природных зон и подзон см. в примечании под табл. 3. Ключевые участки: Сург. – Сургутский (Сургутский р-н Ханты-Мансийского автономного округа); Колп. – Колпашевский (окр. г. Колпашево, Колпашевский р-н Томской обл.); Кайб. – Кайбасовский (данная статья); Кол. – Кольванский (Кольванский р-н Новосибирской обл.); Кам. – Каменский (Каменский р-н Алтайского края); Б.И. – Быстроистокский (окр. с. Быстрый Исток, Быстроистокский р-н Алтайского края). 8* – 8 видов и одна разновидность.

офлорами осокорников-жердняков, произрастающих на свежих аллювиальных наносах в других природных зонах, но, к сожалению, у нас нет аналогичных описаний со мхами из других подзон.

Доныне бриофлора обских топольников в пределах таежной зоны включала 59 видов, в пределах всей Оби – от средней тайги до степи – 74 вида (Дьяченко, Таран, 2012). Данная статья пополняет общую бриофлору обских топольников 13 видами (*Brachytheciastrum velutinum*, *Breidleria pratensis*, *Bryum bimum*, *Bryum violaceum*, *Dicranella schreberiana*, *Dicranella varia*, *Ditrichum pusillum*, *Entodon challengerii*, *Homalia trichomanoides*, *Oxyrrhynchium hians*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Warnstorfia fluitans*) и одной разновидностью (*Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*). Для обских топольников в пределах таежной зоны новы еще 9 видов из Кайбасово: *Barbula convoluta*, *Barbula unguiculata*, *Bryoerythrophyllum*

recurvirostrum, *Bryum creberrimum*, *Bryum moravicum*, *Didymodon fallax*, *Funaria hygrometrica*, *Platygyrium repens*, *Pohlia wahlenbergii*. Таким образом, данная статья увеличивает бриофлору таежных топольников с 59 видов до 81 вида и одной разновидности (на 39 %), обских – с 74 видов до 87 видов и одной разновидности (на 19 %).

Заключение

Проведенные нами исследования показали, что на стадиях приспевания-спелости кайбасовские тополевые леса представлены осокорниками кустарниково-разнотравными, реже белотопольниками кустарниково-разнотравными и топольниками (*Populus alba*, *P. nigra*) кустарниково-хвощовыми (*Equisetum hyemale*). Стадия жердняка представлена осокорником белокопытниковым (*Petasites spurius*), новым для Западной Сибири вариантом осокорника разнотравного. Кайбасовские тополевы

леса выделены в новый вариант (*Stellaria bungeana* var. nov.) субассоциации *Equiseto hyemalis-Populetum nigrae betuletosum pubescentis* Taran 1997 (союз *Equiseto hyemalis-Populion nigrae* Taran 1997, порядок *Salicetalia purpureae* Moog 1958, класс *Salicetea purpureae* Moog 1958). Эти леса можно считать ненарушенными. Молодой генеративный экземпляр инвазивного вида *Acer negundo* отмечен только в одном из 12 описаний, в трех описаниях редкий подрост *Acer negundo* отмечен в травяном ярусе, причем в одном из них – в виде всходов. В кайбасовских тополевых лесах отмечено 7 видов одноствольных и 4 вида кустовидных деревьев, 12 видов кустарников, 1 вид полу-

кустарников и 65 видов трав. Средняя видовая насыщенность сосудистыми растениями – 32,3 вида на 100 м², ее диапазон – 13–56 вид/ар. Бриофлора кайбасовских тополевых лесов включает 51 вид и одну разновидность, в том числе два вида, редких в Западной Сибири (*Bryum violaceum*, *Entodon challengerii*). Средняя видовая насыщенность мхами в приспевающих и спелых ценозах – 15,4 вида на 100 м², ее диапазон – 10–21 вид/ар. С учетом приведенных в статье сведений объем бриофлоры обских тополевых лесов увеличился с 73 видов до 87 видов и одной разновидности (на 19 %), объем бриофлоры топольников таежной зоны – с 59 видов до 81 вида и одной разновидности (на 39 %).

Список литературы / References

Алехина А. Ф. (1970) Осокорники поймы р. Оби. *Известия СО АН СССР. Серия биологических наук*, 2: 53–58 [Alekhina A. F. (1970) Black poplar forests of the Ob River floodplain. *Proceedings of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR. Series of Biological Sciences* [Izvestiya SO AN SSSR. Seriya biologicheskikh nauk], 2: 53–58 (in Russian)]

Алехина А. Ф. (1976) Закономерности размещения топольников в пойме Оби и повышение их хозяйственной роли. *Повышение эффективности лесного хозяйства в Западной Сибири*. Новосибирск, Наука, с. 137–142 [Alekhina A. F. (1976) Patterns of distribution of poplar forests in the Ob floodplain and upsurge of their economic role. *Upsurge of efficiency of forestry in Western Siberia*. Novosibirsk, Nauka, p. 137–142 (in Russian)]

Бакулин В. Т. (2007) *Тополь черный в Западной Сибири*. Новосибирск, Академическое изд-во «Гео», 121 с. [Bakulin V. T. (2007) *Black poplar in Western Siberia*. Novosibirsk, Academic Publishing House «Geo», 121 p. (in Russian)]

Бакулин В. Т. (2012) *Тополь белый в Западной Сибири*. Новосибирск, Академическое изд-во «Гео», 117 с. [Bakulin V. T. (2012) *White poplar in Western Siberia*. Novosibirsk, Academic Publishing House «Geo», 117 p. (in Russian)]

Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Нотов А. А. (2011) *Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона*. М., Товарищество научных изданий КМК, 292 с. [Vinogradova Yu. K., Mayorov S. R., Notov A. A. (2011) *Black book of flora of Tver Oblast: alien plant species in ecosystems of Tver region*. Moscow, KMK Scientific Press, 292 p. (in Russian)]

Голованов Я. М., Широких П. С., Абрамова Л. М. (2014) Растительность города Салавата (Республика Башкортостан). VI. Естественная лесная растительность. *Растительность России*, 25: 3–12 [Golovanov Ya. M., Shyrokikh P. S., Abramova L. M. (2014) Vegetation of Salavat town (Bashkortostan Republic). VI. Native forest vegetation. *Vegetation of Russia* [Rastitel'nost' Rossii], 25: 3–12 (in Russian)]

Голуб В. Б., Бондарева В. В. (2017) Сообщества класса Salicetea purpureae в долине Нижней Волги. *Фиторазнообразие Восточной Европы*, 11 (2): 21–57 [Golub V. B., Bondareva V. V. (2017) Plant communities of the class Salicetea purpureae in the Lower Volga valley. *Phytodiversity of Eastern Europe* [Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy], 11 (2): 21–57 (in Russian)]

Дубына Д. В., Дзюба Т. П. (2014) Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днепра. VI. Классы Salicetea purpureae, Alnetea glutinosae. *Растительность России*, 25: 13–29 [Dubyna D. V., Dziuba T. P. (2014) Syntaxonomical diversity of vegetation of the Dnieper River mouth region. VI. Classes Salicetea purpureae, Alnetea glutinosae. *Vegetation of Russia* [Rastitel'nost' Rossii], 25: 13–29 (in Russian)]

Дьяченко А. П., Таран Г. С. (2012) К бриофлоре пойменных лесов реки Оби в подзоне северной лесостепи. *Вестник Томского государственного университета. Биология*, 4 (20): 93–104 [Dyachenko A. P., Taran G. S. (2012) On the Ob River floodplain forests bryoflora in the northern forest-steppe subzone. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya = Tomsk State University Journal of Biology*, 4 (20): 93–104 (in Russian)]

Зверев А. А. (2007) *Информационные технологии в исследованиях растительного покрова*. Томск, ТМЛ-Пресс, 304 с. [Zverev A. A. (2007) *Information technologies in study of vegetation cover*. Tomsk, TML-Press, 304 p. (in Russian)]

Ильина И. С., Лапшина Е. И., Лавренко Н. Н., Мельцер Л. И., Романова Е. А., Богоявленский Б. А., Махно В. Д. (1985) *Растительный покров Западно-Сибирской равнины*. Новосибирск, Наука, 251 с. [Ilyina I. S., Lapshina E. I., Lavrenko N. N., Meltser L. I., Romanova E. A., Bogoyavlenskiy B. A., Makhno V. D. (1985) *Vegetation cover of West-Siberian plain*. Novosibirsk, Nauka, 251 p. (in Russian)]

Прокопьев Е. П. (2012) *Растительный покров поймы Иртыша*. Томск, Изд-во Том. ун-та, 560 с. [Prokopyev E. P. (2012) *Vegetation cover of the Irtysh floodplain*. Tomsk, Tomsk State University, 560 p. (in Russian)]

Таран Г. С. (1997) К синтаксономии тополевых лесов Обь-Иртышского бассейна. *Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 3*. Барнаул, Изд-во АГУ, с. 70–76 [Taran G. S. (1997) On syntaxonomy of poplar forests of Ob and Irtysh basin. *Botanical investigations of Siberia and Kazakhstan. Issue 3*. Barnaul, Altai State University, p. 70–76 (in Russian)]

Таран Г. С. (2005а) К синтаксономии пойменных лесов (Salicetea purpureae Moor 1958) рек Иртыш и Черный Иртыш. *Растительность России*, 7: 82–92 [Taran G. S. (2005а) On syntaxonomy of floodplain forests (Salicetea purpureae Moor 1958) of the Irtysh and Black Irtysh rivers. *Vegetation of Russia* [Rastitel'nost' Rossii], 7: 82–92 (in Russian)]

Таран Г. С. (2005б) Флора Вах-Тымского отрезка поймы Оби. *Биологические ресурсы и природопользование. Вып. 8*. Сургут, Дефис, с. 3–27 [Taran G. S. (2005b) Flora of Vakh-Tym segment of Ob River floodplain. *Biological resources and nature management. Issue 8*. Surgut, Defis, p. 3–27 (in Russian)]

Таран Г. С. (2014) Осокорники поймы Оби на севере Томской области (Западная Сибирь, Россия). *Вестник Томского государственного университета. Биология*, 2 (26): 74–89 [Taran G. S. (2014) Black poplar forests of the Ob River floodplain on the north of Tomsk oblast (Western Siberia, Russia). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya = Tomsk State University Journal of Biology*, 2 (26): 74–89 (in Russian)]

Таран Г. С. (2015) К синтаксономии лавротопольников Алтайского края. *Вестник КрасГАУ*, 7: 200–205 [Taran G. S. (2015) To the syntaxonomy of *Populus laurifolia* forests of the Altai Territory. *Bulletin of KrasGAU* [Vestnik KrasGAU], 7: 200–205 (in Russian)]

Таран Г. С., Тюрин В. Н. (2006) Очерк растительности поймы Оби у города Сургута. *Биологические ресурсы и природопользование. Вып. 9*. Сургут, Дефис, с. 3–54 [Taran G. S., Tyurin V. N. (2006) Survey of the Ob floodplain vegetation near Surgut. *Biological resources and nature management. Issue 9*. Surgut, Defis, p. 3–54 (in Russian)]

Таран Г. С., Дьяченко А. П. (2020) Тополевые леса реки Оби у города Колпашево (Томская область, Россия). *Журнал Сибирского федерального университета. Биология*, 13 (1): 62–80 [Taran G. S., Dyachenko A. P. (2020) Poplar forests of the Ob River near the town of Kolpashevo, Tomsk Region, Russia. *Journal of Siberian Federal University. Biology*, 13 (1): 62–80 (in Russian)]

Черепанов С. К. (1995) *Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР)*. СПб., Мир и Семья-95, 992 с. [Czerapanov S. K. (1995) *Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR)*. St. Petersburg, Mir i Semya-95, 992 p. (in Russian)]

Эбель А. Л., Куприянов А. Н., Стрельникова Т. О., Анкипович Е. С., Антипова Е. М., Антипова С. В., Буко Т. Е., Верховзина А. В., Доронькин В. М., Ефремов А. Н., Зыкова Е. Ю., Кирина А. О., Ковригина Л. Н., Ламанова Т. Г., Михайлова С. И., Ноженков А. Е., Пликина Н. В., Силантьева М. М., Степанов Н. В., Тарасова И. В., Терехина Т. А., Филиппова А. В., Хрусталева И. А., Шауло Д. Н., Шереметова С. А. (2016) *Черная Книга флоры Сибири*. Новосибирск, Академическое изд-во «Гео», 439 с. [Ebel A. L., Kupriyanov A. N., Strelnikova T. O., Ankipovich E. S., Antipova E. M., Antipova S. V., Buko T. E., Verkhovina A. V., Doronkin V. M., Efremov A. N., Zyкова E. Yu., Kirina A. O., Kovrigina L. N., Lamanova T. G., Mikhaylova S. I., Nozhenkov A. E., Plikina N. V., Silantyeva M. M., Stepanov N. V., Tarasova I. V., Terekhina T. A., Filippova A. V., Khrustaleva I. A., Shaulo D. N., Sheremetova S. A. (2016) *Black Book of flora of Siberia*. Novosibirsk, Academic Publishing House «Geo», 439 p. (in Russian)]

Bootsma M. C., Bleuten W., Lapschina E. D., Van der Perk M., de Smidt J. T. (1995) Ecosystems typology of an undisturbed part of the Ob River catchment area in Southeastern West Siberia (Russia). *Siberian Journal of Ecology*, 2 (4): 316–333

Golub V. B. (2001) Communities of the *Asparago-Salicion albae* all. nova on the territory of the Lower Volga valley (*Galio rubioidis-Salicion albae* suball. nova). *Ukrainian Phytosociological Collection. Kyiv. Series A*, 1 (17): 17–28

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., Zhelezнова G. V., Zolotov V. I. (2006) Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*, 15: 1–130

Index Fungorum (2020) URL: <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp> (date of access: 22.04.2020)

Jurko A. (1958) *Pôdne ekologické pomery a lesné spoločenstvá Podunajskej nížiny*. Bratislava, Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied, 264 p.

Kevey B. (2019) Floodplain Forests. *The Drava River*. Lóczy D. (ed.) Springer Geography, Springer, Cham, p. 299–336

Košir P., Čarni A., Marinšek A., Šilc U. (2013) Floodplain forest communities along the Mura River (NE Slovenia). *Acta Botanica Croatica*, 72 (1): 71–95

Kubiček F. (2013) Danube floodplain forests. URL: <http://biopolitics.gr/biowp/wp-content/uploads/2013/04/VOL-VI-kubicek.pdf> (date of access: 22.04.2020)

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 Y. 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 (Suppl. 1): 3–264

Negrea B. M., Doroftei M., Grimm M., Roibu C. C. (2013) Presence of alien ligneous species in some plant associations from Danube Delta and their management. *AAFL Bioflux*, 6 (2): 115–136

Schnitzler A. (1996) Comparison of landscape diversity in forests of the upper Rhine and the middle Loire floodplains (France). *Biodiversity and Conservation*, 5 (6): 743–758

Vorobyev S. N., Pokrovsky O. S., Kirpotin S. N., Kolesnichenko L. G., Shirokova L. S., Manasypov R. M. (2015) Flood zone biogeochemistry of the Ob River middle course. *Applied Geochemistry*, 63: 133–145

Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. (2000) International code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. *Journal of Vegetation Science*, 11 (5): 739–768