

6. Smirnov V.V. *Sezonnyy rost glavnykh drevesnykh porod* [The seasonal growth in the main tree species]. M., Nauka, 1964. 167 p. (in Russian).
7. Shiyatov S.G. *Dendrokronologiya verkhney granitsy lesa na Urale*. Moscow, Nauka, 1986. 137 p. (in Russian).
8. Shiyatov, S.G., Vaganov E.A., Kiryanov A.V., Kruglov V.B., Mazepa V.S., Naurzbaev M.M., Hantemirov R.M. *Metody dendrokronologii. Chast' I. Osnovy dendrokronologii. Sbor i poluchenie drevesno-kol'tsevoy informatsii* [Methods of dendrochronology. Part I. fundamentals of dendrochronology. Collect tree-ring information]. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk state University, 2000. 80 p. (in Russian)
9. Breiman, L., Friedman J.H., Olshen R.A., Stone C.J. *Classification and Regression Trees*. Monterey, CA: Wadsworth & Brooks/Cole, 1984. 368 p.
10. Bunn, A.G, et al. dplR: Dendrochronology Program Library in R. R package version 1.5.6 2012. Available at: <http://CRAN.R-project.org/package=dplR> (assessed 18 June 2014).
11. Mazepa V.S. Stand density in the last millennium at the upper tree-line ecotone in the Polar Ural Mountains. *Can. J. For. Res*, 2005, (35). Pp. 2082–2091.
12. R Development Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2011. Available at: <http://www.R-project.org> (assessed 18 June 2014).
13. Rinn, F. *TSAPWin – Time Series Analysis and Presentation for Dendrochronology and Related Applications*, Version 0.53, User Reference. Heidelberg, 2005. 91 pp.
14. Shiyatov, S.G. Rates of change in the upper treeline ecotone in the Polar Ural Mountains. *PAGES News*, 2003. Vol. 11, No. 1. Pp. 8–10.
15. Therneau, T. M. Atkinson B., Ripley B. rpart: Recursive Partitioning. R package version 3.1-50. Available at: <http://CRAN.R-project.org/package=rpart> (assessed 18 June 2014).

## ОСОБЕННОСТИ СЛОЖЕНИЯ ФЛОРЫ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СИНИЦИНСКИЙ БОР»

О.Е. ТОКАРЬ, доц. каф. экологии, географии и методики их преподавания ФГБОУ ВПО «Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова», канд. биол. наук, Е.А. ЭКСНЕР, студ. биолого-географического факультета ФГБОУ ВПО «Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова»

*tokarishim@yandex.ru, eksner2@rambler.ru*

ФГБОУ ВПО «Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова», 627750, Тюменская обл., г. Ишим, ул. Ленина, д. 1

*В статье обобщены результаты полевых исследований за 2006–2012 гг., проведенных на территории памятника природы, полученные за период проведения двухнедельной учебной (полевой) практики по ботанике со студентами педагогического и биолого-географического факультета на базе спортивно-оздоровительного лагеря «Буревестник» ИГПИ им. П.П. Ершова. Целью данной работы явилось изучение флоры памятника природы «Синицинский бор». В задачи входило: изучить таксономический, экологический, биоморфологический, эколого-ценотический и хорологический составы флоры сообществ разных биотопов; провести таксономический и типологический анализы флоры; выявить редкие виды растений. Полевой материал был собран в ходе рекогносцировочного маршрутного исследования флоры соснового леса, лугов долины р. Ишим, местообитаний рудиральных видов, прибрежно-водной и водной флоры водоема – старица Малая. Маршруты проходили в пределах 3 территориального участка памятника природы регионального значения «Синицинский бор», имели северное, северо-западное, западное, восточное и юго-восточное направления от лагеря «Буревестник». При маршрутных исследованиях проводилась гербаризация растений. Одновременно со сбором гербарных материалов составлялись флористические описания. Рассмотрено современное состояние флоры 3 участка памятника природы регионального значения «Синицинский бор»: приводятся спектры таксономического, биоморфологического, эколого-ценотического, экологического и хорологического анализов; обсуждаются результаты исследования флоры Синицинского бора. Флора бора, как и вся региональная флора, является гетерогенной. Основу флоры формируют представители отдела Magnoliophyta (149, или 90% видов). Спектры биоморф, эколого-ценотических групп и экоморф характеризуют биотопы Синицинского бора как местообитания с умеренным уровнем емкости.*

*Ключевые слова: флора, памятник природы.*

Не случайно 2010 год был объявлен ООН Международным годом биоразнообразия. Тем самым сделана еще одна попытка привлечь внимание к необходимости охранять и рационально использовать живую планету, объединять усилия в сохранении биоразнообразия. Разнообразие видов животных

и растений служит важным индикатором (показателем) устойчивого развития территории. Наиболее эффективной формой сохранения биоразнообразия и экологической стабильности в регионах является организация различных особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Согласно принятому в России

в 1995 г. Федеральному закону «Об особо охраняемых природных территориях», выделены 7 основных категорий ООПТ: заповедники, заказники, национальные и природные парки, памятники природы, дендропарки и ботанические сады, а также лечебно-оздоровительные местности и курорты. Помимо этого, законом предусмотрено, что органы государственной власти могут устанавливать и другие категории ООПТ (городские леса и парки, биостанции, речные системы и др.). Для разных категорий ООПТ законом определены общие черты режимов их особой охраны и цели, ради которых они создаются (Бродский, 2012).

Первые ООПТ в Тюменской области были созданы в 60-е годы прошлого столетия, в том числе и памятник природы регионального значения «Синицинский бор» (создан в 1968 г.). Площадь его составляет 1108 га. Бор состоит из 3 участков: I – в непосредственной близости от юго-западной окраины д. Синицино (площадь участка – 57 га), II – порядка 2 км на юг от д. Синицино (площадь участка – 225 га); III – на западной окраине лесного массива в 12 км на юг от районного центра г. Ишим, юго-западная граница – в непосредственной близости от д. Синицына (площадь участка – 826 га). Памятник природы включает ландшафт, представленный сосновыми и сосново-березово-осиновыми разнотравными, осоково-разнотравными и мшисто-ягодными лесами; древесную и кустарниковую растительность ленточных боров; флору и фауну, в том числе редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных; археологические объекты; рекреационные (старица Малая) и лечебные ресурсы.

Изучению флоры памятника природы регионального значения «Синицинский бор» посвящено небольшое количество работ. В травостое Синицинского бора насчитывается до 250 видов сосудистых растений из 207 родов и 58 семейств, среди них 40 видов нуждаются в защите человека (Козловцева, 2005, 2009–2010; Козловцева с соавт., 2007; Рыкова, Сабаева, 2011). Авторами выявлены 34 вида лекарственных травянистых растений, перечислены охраняемые виды – *Adonis vernalis*,

*Hypericum perforatum*, *Glycyrriza uralensis*. Названы распространенные грибы (*Boletus edulis*, *Lactarius resimus*, *Russula fragilis*, *Agaricus*, *Suillus*). В работе О.С. Козловцевой с соавт. (2007) перечислены возможные пути сохранения биоразнообразия памятника. В течение полевых сезонов 2007–2008 гг. студентами биолого-географического факультета под руководством О.С. Козловцевой (2009) была обследована территория пионерского лагеря «Дружба» (окр. д. Синицино). По данным О.С. Козловцевой, видовой состав исследуемой территории включает 33 вида высших сосудистых растений из 32 родов и 20 семейств. Результаты полевых исследований 2010 г., проведенных в пределах III участка памятника природы «Синицинский бор», отражены в работах Е.А. Экснера (2011; 2011а, 2011б) и О.Е. Токарь с соавт. (2012), флористический состав ключевого участка включает 165 видов растений из 124 родов, 61 семейств и 8 отделов. По данным А.В. Паташевой (2007), в настоящее время из 23 видов древесных видов на территории бора 7 видов являются занесенными человеком. Процесс внедрения во флору нехарактерных для нее видов несет за собой нарушение естественного равновесия, потерю аборигенного фитоценоза. В монографии О.Е. Токарь (2006) есть информация об экологическом состоянии водных биотопов старицы Малой, основанная на данных фитоиндикации (составу, структуре флоры и растительности). В сообществах водной макрофитной растительности старицы отмечено 24 вида макрофитов, описаны редкие виды *Nymphaea candida*, *Potamogeton crispus* и *Nymphoides peltata*. Имеются работы по изучению лишенофлоры Синицинского бора за период 2004–2007 гг. (Токарь, Пликина, 2007; Токарь, 2008). По данным О.Е. Токарь и Н.В. Пликиной, на территории бора выявлено 30 видов лишайников разных жизненных форм (преобладают кустистые и листоватые формы). Видовой насыщенностью обладает род *Cladonia*, насчитывающий 12 видов лишайников.

Анализ региональной научной литературы свидетельствует о том, что проведенные ранее полевые исследования на территории

памятника природы «Синицинский бор» не достаточны, отсутствует количественная и качественная характеристика состава и структуры основных типов растительности ООПТ. В литературе не приводится аннотированный список растений, произрастающих на территории памятника природы «Синицинский бор», который был бы составлен на основе многолетних исследований и обобщения литературных данных и гербарных фондов; не сделаны таксономический, эколого-ценотический, биоморфологический и хорологический анализы флоры. Нет оценки современного экологического состояния ООПТ. Все перечисленное обуславливает важность и актуальность проведенного нами флористического исследования на территории памятника природы регионального значения.

### Материалы и методы исследования

В статье обобщены результаты полевых исследований за 2006–2012 гг., проведенных на территории памятника природы, полученные за период проведения двухнедельной учебной (полевой) практики по ботанике со студентами педагогического и биолого-географического факультета на базе спортивно-оздоровительного лагеря «Буревестник» ИГПИ им. П.П. Ершова.

Целью данной работы явилось изучение флоры памятника природы «Синицинский бор». В задачи входило: изучить таксономический, экологический, биоморфологический, эколого-ценотический и холологический составы флоры сообществ разных биотопов; провести таксономический и типологический анализы флоры; выявить редкие виды растений.

Полевой материал был собран в ходе рекогносцировочного маршрутного исследования флоры соснового леса, лугов долины р. Ишим, местообитаний рудиральных видов, прибрежно-водной и водной флоры водоема – старица Малая. Маршруты проходили в пределах 3 территориального участка памятника природы регионального значения «Синицинский бор», имели северное, северо-западное, западное, восточное и юго-восточное направления от лагеря «Буревестник». При маршрутных исследова-

ниях проводилась гербаризация растений. Одновременно со сбором гербарных материалов составлялись флористические описания.

Определение видов проведено по определителям: И.М. Красноборов (2001); Флора Сибири (1988–2003); М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова (2004); Б.Ф. Свириденко (2009). Информацию о хозяйственной значимости видов брали из определителей И.М. Красноборова (2001) и И.А. Губанова с соавт. (2002–2004). Для выделения экологических групп мы использовали методические подходы, изложенные в работах Б.Ф. Свириденко (2000) и Е.П. Прокопьева (2001), с применением метода стандартных экологических шкал Л.Г. Раменского (1956). Названия экологических групп (экогрупп) и свит были заимствованы из работы Е.Е. Прокопьева (2001). Для выделения хорологических групп (или геогрупп) был использован метод биогеографических координат Б.А. Юрцева (1968) (цит. по: Науменко, 2008). За границы ареалов принимались крайние точки современного распространения видов. Ареалы высших сосудистых растений устанавливались на основе опубликованных данных во «Флоре Сибири» (1988–2003). Сведения о распространении мхов получены из определителей «Флора мхов средней части европейской России» (Игнатов, Игнатова, 2003; 2004). Ареалы водорослей *Chara vulgaris* и *Cladophora glomerata* даны по работе Б.Ф. Свириденко (2000). Для выделения геоэлементов флоры была использована классификация геогрупп и геоэлементов, разработанная для Южного Зауралья Н.И. Науменко (2008), с некоторыми изменениями.

### Результаты исследования и их обсуждение

Всего в составе флоры памятника природы регионального значения «Синицинский бор» отмечено 199 видов растений из 151 рода, 67 семейство, 8 отделов. Основу флоры формируют представители отдела *Magnoliophyta* (149, или 90 % видов). Таксономическая структура исследуемой флоры приведена в табл. 1.

Спектр ведущих семейств флоры отражен в табл. 2.

Самыми крупными являются роды *Lathyrus*, *Trifolium*, *Potamogeton*, объединя-

**Систематическая структура и основные пропорции флоры Синицинского бора**  
**The systematic structure and the basic proportions of the flora Sinitsinskogo boron**

Таксоны	Число видов		Число родов	Число семейств	Пропорции флоры (семейство:род:вид)
	абсолютное	% от общего числа			
<i>Chlorophyta</i>	1	0,5	1	1	1:1:1
<i>Charophyta</i>	1	0,5	1	1	1:1:1
<i>Bryophyta</i>	5	2,5	5	5	1:1:1
<i>Lycopodiophyta</i>	3	1,5	2	1	1:2:3
<i>Equisetophyta</i>	3	1,5	1	1	1:1:3
<i>Polypodiophyta</i>	5	2,5	4	3	1:1,3:1,7
<i>Pinophyta</i>	1	0,5	1	1	1:1:1
<i>Magnoliophyta</i>	180	90,0	136	54	1:2,5:3,3
В том числе:					
<i>Magnoliopsida</i>	150	83	112	42	1:2,7:3,6
<i>Liliopsida</i>	30	17	24	12	1:2,0:2,5
<i>Всего</i>	199	100	151	67	1:2,3:3,0

**Спектр ведущих семейств флоры Синицинского бора**  
**The spectrum of the leading families of flora Sinitsinskogo boron**

Семейство	Число видов		Ранг
	абсолютное	% от общего числа видов	
<i>Fabaceae</i>	18	9	1–2
<i>Rosaceae</i>	18	9	1–2
<i>Asteraceae</i>	16	8	3
<i>Caryophyllaceae</i>	11	6	4
<i>Lamiaceae</i>	9	5	5–6
<i>Poaceae</i>	9	5	5–6
<i>Brassicaceae</i>	8	4,5	7
<i>Apiaceae</i>	7	4	8
<i>Ranunculaceae</i>	6	3,5	9
<i>Boraginaceae</i>	5	3	10–11
<i>Scrophulariaceae</i>	5	3	10–11
<i>Итого</i>	112	60	

ющие около по 4 вида каждый. Второе место по числу видов занимают роды *Equisetum*, *Artemisia*, *Campanula*, *Stellaria*, *Astragalus*, *Geranium*, *Ranunculus*, *Potentilla*, *Veronica*, объединяющие по 3 вида каждый. По 2 вида объединяют роды *Lycopodium*, *Dryopteris*, *Dianthus*, *Silene*, *Polygonatum*, *Medicago*, *Melilotus*, *Dracocephalum*, *Lemna*, *Plantago*, *Rumex*, *Pyrola*, *Filipendula*, *Fragaria*, *Rubus*, *Rosa*, *Galium*, *Salix*, *Solanum*, *Sparganium*, *Viola*. Все выше перечисленные роды объединяют 41 % всех видов флоры. Остальные 78 % родов – одновидовые.

В ходе флористических работ для данной территории выявлены редкие, внесенные в Красную книгу Тюменской области

(2004) виды 2 категории (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Potamogeton crispus* L. и *Polygala sibirica* L.) и 3 категории редкости (*Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch., *Silene sibirica* (L.) Pers., *Polygonatum humile* Fischer ex Maxim., *Nymphaea candida* J. Presl, *Pulsatilla flavescens* (Zuccar.) Juz. и *Veronica krylovii* Schischkin).

Анализ хозяйственной значимости видов представлен в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что во флоре памятника природы «Синицинский бор» преобладают лекарственные (54 %), кормовые (37 %) и декоративные (33 %) растения.

Биоморфологический и эколого-ценотический составы флоры высших сосудис-

Т а б л и ц а 3

**Анализ хозяйственной значимости видов флоры Синицинского бора**  
**Analysis of the economic significance of flora Sinitsinskogo boron**

Хозяйственное значение видов	Количество видов	
	Число	%
Лекарственные	89	54
Витаминоносные	12	74
Ядовитые	15	94
Декоративные	55	33
Кормовые	61	37
Медоносные	43	26
Сорные	21	13
Технические	18	11
Пищевые	34	21

Т а б л и ц а 4

**Анализ биоморфологического и эколого-ценотического составов**  
**сосудистой флоры Синицинского бора**  
**Analysis biomorphological and environmental coenosis compositions vascular flora Sinitsinskogo boron**

Жизненные формы	Количество видов	
	Число	%
По Раункиеру		
Фанерофиты	16	8
Гемикриптофиты	94	49
Криптофиты	62	32
Терофиты	14	7
Хамефиты	6	4
<i>Итого</i>	192	100
По Серебрякову		
Деревья	4	2
Кустарники	10	5
Кустарнички	2	1
Полукустарники	4	2
Полукустарнички	1	1
Многолетняя лиана	1	1
Травянистые многолетники	144	75
Одно-двулетники	4	2
Двулетники	12	6
Однолетники	10	5
<i>Итого</i>	192	100
По приуроченности к типам растительного покрова		
Луговые	86	45
Лесные	56	29
Болотные	1	1
Прибрежно-водные	23	12
Водные	11	5
Сорные	15	8
<i>Итого</i>	192	100

тых растений Синицинского бора отражены в табл. 4.

Анализ биоморфологического состава флоры показал, что в исследуемых сообществах преобладающими жизненными формами

являются гемикриптофиты – растения, почки возобновления которых находятся на уровне почвы или погружены не очень глубоко (49 % видов), и травянистые многолетники. Это растения поликарпика, многократно цветущие и

**Экологический спектр флоры по основным факторам среды**  
**Ecological range of flora on the main environmental factors**

Факторы среды	Свита экогруппы	Экологические группы	Число видов	Процент от общего числа видов	
Увлажнение	ксерофиты	1. Эуксерофиты	4	2	
		2. Гипоксерофиты	6	4	
		3. Гемиксерофиты	16	10	
	мезофиты	4. Ксеромезофиты	37	22	
		5. Эумезофиты	57	34	
		6. Гидромезофиты	13	8	
	гидофиты	7. Гемигидрофиты	9	5	
		8. Гипогидрофиты	6	4	
		9. Ортогидрофиты	11	7	
		10. Гипергидрофиты	7	4	
		<i>Итого</i>	166	100	
Трофность	олиготрофиты	11. Мезоолиготрофофиты	17	10	
	мезотрофофиты	12. Мезотрофофиты	35	22	
	мегатрофофиты	13. Мезоэутрофофиты	73	45	
		14. Эутрофофиты	25	15	
Засоление	галофиты	15. Гипогалофиты	11	7	
		16. Мезогалофиты	1	1	
			<i>Итого</i>	162	100
Кислотность (pH)			17. Ацидофиты	49	30
			18. Базифиты	10	7
			19. Нейтрофиты	96	59
			20. Индифференты	7	4
			<i>Итого</i>	162	100

плодоносящие в течение жизни, доля которых в сообществах составляет 75 % от выявленных видов, согласно системе жизненных форм И.Г. Серебрякова. По приуроченности к типам растительного покрова на территории исследования преобладают луговые (45 %) и лесные (29 %) виды растений.

Экологическое своеобразие флоры территории исследования характеризуют 82 % видов, объединенных в 20 экологических групп (табл. 5).

Режим увлажнения в исследуемых сообществах 3 территориального участка Сеницинского бора характеризуют мезофиты – растения умеренно увлажненных местообитаний, на долю которых приходится 64 % видового состава флоры. На уровень трофности местообитаний указывают мегатрофофиты – растения довольно богатых почв (60 % видов). Засоленные местообитания индицируют галофиты (8 % видов). Большинство местообитаний исследуемой территории имеют нейтральную реакцию среды, так как в составе флоры преобладают нейтрофиты, на долю

которых приходится 59 % экологического состава флоры.

Подход к географическому анализу флоры Сеницинского бора основан на двух взаимосвязанных категориях: долготном (региональном) и широтном (зональном) элементах. Изучение современного географического распространения видов позволило выделить 14 долготных элементов (типов ареалов) и 5 групп (табл. 6).

Хорологический анализ показал, что «лицо» флоры Сеницинского бора определяется сочетанием видов разных типов ареалов, геоэлементов и их групп, принимающих участие в сложении природных фитоценозов. В составе флоры наиболее многочисленны бореальные виды (отнесенные нами к бореальной группе и циркумбореальному элементу голарктической группы) – всего 91 таксон (46 % списка). Среди бореальных видов численно выделяются виды евразийского и циркумбореального геоэлементов, объединяющие 46 и 27 таксона.

Положение рассматриваемой территории близ рубежей бореальной области оп-

**Распределение видов флоры Синицинского бора по географическим элементам**  
**Distribution of species of flora Sinitsinskogo boron geographical elements**

Хорологическая группа, элемент	Всего видов	
	число	%
1. Полизоная группа, элементы:	23	11,5
1.1. Плюрирегиональный	20	10
1.2. Биполярный внетропический	3	1,5
2. Голарктическая группа, элементы:	35	18
2.1. Голарктический	8	4
2.2. Циркумбореальный	27	14
3. Палеарктическая группа, элементы:	38	19
3.1. Палеарктический	38	19
4. Бореальная группа, элементы	64	32
4.1. Европейский бореальный	2	1
4.2. Европейско-средиземноморский	2	1
4.3. Евразийский	46	23
4.4. Евросибирский	12	6
4.5. Сибирский бореальный	2	1
5. Степная группа, элементы:	38	19
5.1. Европейский	4	2
5.2. Евразийский	29	14,5
5.3. Азиатский	4	2
5.4. Южносибирско-казахстанский	1	0,5
6. Американский адвентивный элемент	1	0,5
Итого	199	100

ределяет обогащение флоры видами степной группы (степными и лесостепными), насчитывающей 38, или 19 % таксонов. Численно преобладают виды, объединенные в евразийский степной геоэлемент (29, или 14,5 % таксонов от состава флоры).

Второе место со степной ареалогической группой по числу видов делит палеарктическая группа (евразийская), включающая 38 видов. Ареалы таксонов данной группы охватывают большинство областей Палеарктики, обнимая северные, умеренные и субтропические территории Голарктического царства в пределах Старого Света без определенной приуроченности к одному из подцарств.

Небольшое число видов обладает на более обширными ареалами: 23 (11,5 %) полизонных вида, почти космополитов и 8 (4 %) таксонов голарктического геоэлемента.

Согласно системе геоэлементов Н.И. Науменко (2008), заносный вид *Acer negundo* условно выделен нами в самостоятельную ареалогическую группу, объединяющую виды, успешно акклиматизированные и повсеместно внедряющиеся в состав природных сообществ.

Спектр географических элементов флоры Синицинского бора характеризует ее как контрастную флору, сформировавшуюся в условиях взаимопроникновения двух миграционных потоков. Большое влияние на ее сложение оказала бореальная флора. В ее составе много плюрегиональных видов, которые преимущественно связаны с гумидной бореальной областью. С другой стороны, имеется многочисленная группа видов с голактическим, евразийским и другими типами ареала, связанных с аридной областью. Следовательно, флора Синицинского бора, как и вся региональная флора, является гетерогенной.

**Выводы**

1. На видовое богатство флоры памятника природы регионального значения «Синицинский бор» указывает 199 вид растений из 151 рода, 67 семейство, 8 отделов.

В ходе флористических работ для данной территории выявлены редкие, внесенные в Красную книгу Тюменской области (2004) виды: *Dryopteris filix-mas*, *Potamogeton crispus*, *Polygala sibirica*, *Lilium pilosiusculum*,

*Silene sibirica*, *Polygonatum humile*, *Nymphaea candida*, *Pulsatilla flavescens* и *Veronica krylovii*.

2. Анализ хозяйственной значимости видов показал, что во флоре Синицинского бора преобладают лекарственные (54 %), кормовые (37 %) и декоративные (33 %) растения.

3. В исследуемых сообществах преобладающими жизненными формами являются гемикриптофиты (49 % видов) и травянистые многолетники (75 % от выявленных видов).

По приуроченности к типам растительного покрова на территории исследования преобладают луговые (45 %) и лесные (29 %) виды растений.

4. Экологическое своеобразие флоры территории исследования характеризуют 82 % видов, объединенные в 20 экологических групп. Режим увлажнения исследуемых биотопов 3 территориального участка Синицинского бора характеризуют мезофиты (64 % видов), на уровень трофности местообитаний указывают мегатрофофиты (60 % видов), засоленные местообитания индицируют галофиты (8 % видов), активную реакцию большинства местообитаний характеризуют нейтрофиты (59 % от экологического состава флоры).

5. Изучение современного географического распространения видов позволило выделить 14 долготных элементов (типов ареалов) и 5 групп. Спектр географических элементов флоры Синицинского бора характеризует ее как контрастную флору, сформировавшуюся в условиях взаимопроникновения двух миграционных потоков из гумидной бореальной и аридной области соответственно. Следовательно, флора Синицинского бора, как и вся региональная флора, является гетерогенной.

#### Библиографический список

1. Бродский, А.К. Биоразнообразие: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.К. Бродский. – М.: Академия, 2012. – 208 с.
2. Губанов, И.А. Иллюстрированный определитель растений Средней России / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. В 3-х т. – М.: КМК, 2002–2004.

3. Игнатов, М.С. Флора мхов средней части Европейской России / М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова. В 2-х т. – М: МКМ, 2003–2004.
4. Козловцева, О.С. Редкие виды в составе фитоценоза памятника природы Синицинский бор / О.С. Козловцева // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. – Абакан, 2005. – С. 23.
5. Козловцева, О.С. К вопросу о сохранении биоразнообразия на территории памятника природы Синицинский бор / О.С. Козловцева, Н.И. Сабаева, С.А. Шереметова // Мат. VI Междун. научно-практ. конф. «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии». – Вып. 6. – 2007. – С. 151–152.
6. Козловцева, О.С. Видовой состав высших сосудистых растений биллигеративного ландшафта на территории Синицинского бора / О.С. Козловцева // XIX Ершовские чтения: межвузовский сб. научно-методических статей. – Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2009. – С. 192–193.
7. Козловцева, О.С. Редкие и исчезающие растения на территории памятников природы «Синицинский бор» и «Ишимские бугры»: учеб.-методическое пособие / О.С. Козловцева. – Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2010. – 80 с.
8. Красная книга Тюменской области: Животные, растения, грибы. – Екатеринбург: Уральский ун-т, 2004. – 496 с.
9. Красноротов, И.М. Определитель растений Кемеровской области / И.М. Красноротов, Э.Д. Крапивина, М.Н. Ломоносова и др. – Новосибирск: СО РАН, 2001. – 477 с.
10. Науменко, Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья: монография / Н.И. Науменко. – Курган: Курганский ГУ, 2008. – 512 с.
11. Паташева, А.В. Древесная флора памятника природы Синицинский бор / А.В. Паташева // VIII Ершовские чтения: тез. докл. и сообщений научной конференции. – Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2007. – С. 32–35.
12. Прокопьев, Е.П. Экология растений (особи, виды, экогруппы, жизненные формы): учебник. – Томск: ТГУ, 2001. – 340 с.
13. Раменский, Л.Г. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л.Г. Раменский, И.А. Цаценкин, О.Н. Чижиков, Н.А. Антипин. – М.: Сельскохозяйственная литература, 1956. – 472 с.
14. Рыкова, Л.В. Видовое разнообразие лекарственных растений памятника природы «Синицинский бор» / Л.В. Рыкова, Н.И. Сабаева // Студенты вузов – школе и производству: международный сб. студенческих науч. ст. отв. ред. Л.В. Ведерникова. – Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2011. – С. 257–258.



15. Свириденко, Б.Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана: Монография / Б.Ф. Свириденко. – Омск: ОмГПУ, 2000. – 196 с.
16. Свириденко, Б.Ф. Макроскопические водоросли Западно-Сибирской равнины: учеб. пос. по определению макроскопических водорослей / Б.Ф. Свириденко, Т.Ф. Свириденко. – Омск: Амфора, 2009. – 90 с.
17. Токарь, О.Е. Флора, растительность и фитоиндикация состояния водных экотопов реки Ишим и пойменных озер в пределах Тюменской области / О.Е. Токарь. – Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2006. – 208 с.
18. Токарь, О.Е. Лишайники Приишимья (Тюменская область, Западная Сибирь) / О.Е. Токарь, Н.В. Пликина // Экологические проблемы Зауралья: мат. межвуз. научно-практ. конф. – Ишим: ИГПИ, 2007. – С. 166–171.
19. Токарь, О.Е. Экология видов рода кладония (*Cladonia*) и их распространение по разным биотопам юга-востока Тюменской области / О.Е. Токарь // Культура и образование как фактор развития региона: мат. между. научно-практ. конф.: в 3 ч. – Ишим: ИГПИ, 2008. – Ч. 2. – С. 176–181.
20. Токарь, О.Е. Флора Синицинского бора / О.Е. Токарь, Е.А. Экснер // Вестник ИГПИ им. П.П. Ершова. – № 1(4). Серия «Естественные науки». – 2012. – С. 65–74.
21. Экснер, Е.А. Результаты исследования флоры района учебной (полевой) практики по ботанике / Е.А. Экснер // Студенты вузов – школе и производству: международный сб. студенческих науч. ст. – Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2011. – С. 261–262.
22. Экснер, Е.А. Состав и структура флоры района проведения учебной полевой практики по ботанике / Е.А. Экснер // Сборник тезисов докладов участников V Всероссийской конференции обучающихся «национальное достояние России». – НС «Интеграция», Государственная дума ФС РФ, Минобрнауки России, Минспорттуризм России, Роскосмос, РАЕН, РИА, РАО. – М.: Ноосфера, 2011а. – С. 236–237.
23. Экснер, Е.А. Экологическая характеристика флоры памятника природы «Синицинский бор» / Е.А. Экснер // Окружающая среда и менеджмент природных ресурсов: тезисы докладов II Международной конференции. – Тюмень: ТГУ, 2011б. – С. 58–60.
24. Флора Сибири / Новосибирск: – Наука, 1988–2003. ТТ. 1–14. в программе WinDjView-0.4.3.exe.

#### NATURAL MONUMENT SINITSINSKY BOR FLORA COMPOSITION PECULIARITIES

**Tokar O.E.**, assistant professor. ecology, geography and teaching methods «Ishim State Pedagogical Institute. P.P. Ershov», PhD. biol. Science; **Exner E.A.**, a student of the Faculty of Biology and Geography «Ishim State Pedagogical Institute. P.P. Yershov»

tokarishim@yandex.ru, eksner2@rambler.ru

Ishim State Pedagogical Institute. P.P. Yershov, 627750, Tyumen region., Ishim, st. Lenina. 1

*This article summarizes the results of field researches of 2006-2012, performed on the territory of natural monument, obtained during a two-week training (field) practice in botany with students of pedagogical and biological-geographical faculty of YershovIshimski State Pedagogical Institute on the basis of sports and health camp Burevestnik. The aim of this research was study of the nature monument Sinitsinsky Bor flora. The objectives were: to study the taxonomic, ecological, biomorphological, ecological-coenotic and homological of various habitats communities flora compositions; to conduct taxonomic and typological analyses of flora; to find out threatened species of plants. Field matter was collected during reconnaissance route study of pine forest flora, meadows of Ishim river valley, ruderal species habitats, coastal-aquatic and aquatic flora of false river Malaya. The routes passed within 3 territorial area of natural monument of regional significance Sinitsinsky Bor, had northern, north-western, western, eastern and south-eastern directions from the Burevestnik camp. Plants herbarization was performed during routing research. Floristic description was done simultaneously with collection of herbarium material. 3 territorial area of natural monument of regional significance Sinitsinsky Bor contemporary flora condition is described: repertoires of taxonomic, biomorphological, ecological-coenotic, ecological and chorological analyses are given; results of Sinitsinsky Bor flora study are discussed. Flora of Sinitsinsky Bor as well as all regional flora is heterogeneous. The basis of flora is formed by the representatives of Magnoliophyta (149 or 90% of the species). Repertoires of biomorph, ecological-coenotic groups and ecomorphare characterized by biotopes of Sinitsinsky Bor as habitats with a moderate capacity level.*

*Key words: flora, natural monument.*

#### References

1. Brodskiy A.K. *Bioraznoobrazie: uchebnik dlya stud. uchrezhdeniy vyssh. prof. obrazovaniya* [Biodiversity: a textbook for students of institutions of higher professional education]. Moscow, Akademiya, 2012. 208 p.
2. Gubanov I.A., Kiseleva K.V., Novikov B.C., Tikhomirov V.N. *Illyustrirovannyi opredelitel' rasteniy Sredney Rossii* [Illustrated keys to plants of Average Russia]. V 3-h tomah. Moscow, KMK, 2002–2004.
3. Ignatov, M.S., Ignatova E.A. *Flora mkhov sredney chasti Evropeyskoy Rossii* [Flora of mosses middle part of European Russia]. V 2-h tomah. Moscow, MKM, 2003–2004.
4. Kozlovceva O.S. *Redkie vidy v sostave fitotsenoza pamyatnika prirody Sinitsinskiy bor*. [Rare species of phytocenosis nature monument Sinitsinskiy Bor. Ecology of southern Siberia and adjacent territories]. *Ekologiya Yuzhnoy Sibiri i sopredel'nykh territoriy*. Abakan, 2005. 23 p.

5. Kozlovceva O.S., Sabaeva N.I., Sheremetova S.A. *K voprosu o sokhranenii bioraznoobraziya na territorii pamyatnika prirody Sinitsinskiy bor*. [To the question of the preservation of biodiversity on the territory of the nature monument Sinitsinskiy Bor. Proceedings of the VI International scientific-practical conference «Problems of botany in South Siberia and Mongolia»]. Mat. VI Mezhdun. nauchno-prakt. konf. «Problemy botaniki Yuzhnoy Sibiri i Mongolii». V. 6. 2007. pp. 151–152.
6. Kozlovceva O.S. *Vidovoy sostav vysshikh sosudistyykh rasteniy billigerativnogo landshafta na territorii Sinitsinskogo bora* [The species composition of higher vascular plants belligerence landscape on the territory Sinelnikovo Bora. XIX Ershovskoe read: interuniversity collection of scientific articles]. XIKh Ershovskie chteniya: mezhvuzovskiy sb. nauchno-metodicheskikh statey. Ishim: Ishim state pedagogical Institute. P.P. Ershova, 2009. pp. 192–193.
7. Kozlovceva O.S. *Redkie i ischezayushchie rasteniya na territorii pamyatnikov prirody «Sinitsinskiy bor» i «Ishimskie bugry»* [Rare and disappearing plants on the territory of the nature monuments «Sinitsinskiy Bor» and «Ishim Bugry»: educational-methodical manual]. Ishim: Ishim state pedagogical Institute. P. P. Ershova, 2010. 80 p.
8. *Krasnaya kniga Tyumenskoy oblasti: Zhivotnye, rasteniya, griby*. [Red data book of the Tyumen oblast: Animals, plants, mushrooms]. Ekaterinburg: Ural University, 2004. 496 p.
9. Krasnoborov I.M., Krapivina Je.D., Lomonosova M.N. i dr. *Opredelitel' rasteniy Kemerovskoy oblasti* [Keys to plants of the Kemerovo region]. Novosibirsk. Siberian branch RAS, 2001. 477 p.
10. Naumenko, N.I. *Flora i rastitel'nost' Yuzhnogo Zaural'ya: monografiya* [Flora and vegetation of the southern TRANS-Urals: monograph]. Kurgan: Kurgan state University, 2008. 512 p.
11. Patasheva A.V. *Drevesnaya flora pamyatnika prirody Sinitsinskiy bor*. [Woody flora of the nature monument Sinitsinskiy Bor]. VIII Ershovskie chteniya: tez. dokl. i soobshcheniy nauchnoy konferentsii. Ishim: Ishim state pedagogical Institute. P. P. Ershova, 2007. pp. 32–35.
12. Prokop'ev E.P. *Ekologiya rasteniy (osobi, vidy, ekogruppy, zhiznennyye formy)* [Plant ecology (individuals, species, environmental teams, life form) a textbook for biological departments of universities]. Tomsk: Tomsk state University, 2001. 340 p.
13. Ramenskiy L.G., Tsatsenkin I.A., Chizhikov O.N., Antipin N.A. *Ekologicheskaya otsenka kormovykh ugodiy po rastitel'nomu pokrovu* [Environmental assessment feeding areas for vegetation cover]. Moscow, Sel'skokhozyaystvennaya literatura [Agricultural literature], 1956. 472 p.
14. Rykova L.V., Sabaeva N.I. *Vidovoe raznoobrazie lekarstvennykh rasteniy pamyatnika prirody «Sinitsinskiy bor»* [Species diversity of medicinal plants of the monument of nature «Sinitsinskiy Bor»] Studenty vuzov – shkole i proizvodstvu: mezhdunarodnyy sb. studencheskikh nauch. st. otv. red. L.V. Vedernikova. Ishim: Ishim state pedagogical Institute. P. P. Ershova, 2011. pp. 257–258.
15. Sviridenko B.F. *Flora i rastitel'nost' vodoemov Severnogo Kazakhstana: Monografiya* [Flora and vegetation of the water bodies of the Northern Kazakhstan: Monograph]. Omsk: Omsk state pedagogical University, 2000. 196 p.
16. Sviridenko B.F., Sviridenko T.F. *Makroskopicheskie vodorosli Zapadno-Sibirskoy ravniny: ucheb. pos. po opredeleniyu makroskopicheskikh vodorosley* [Macroscopic algae of the West Siberian plain: a manual on determination of macroscopic algae]. Omsk: Amfora, 2009. 90 p.
17. Tokar' O.E. *Flora, rastitel'nost' i fitoindikatsiya sostoyaniya vodnykh ekotopov reki Ishim i poymennykh ozer v predelakh Tyumenskoy oblasti* [Flora, vegetation and phytoindication state of water ecotopes of the Ishim river and floodplain lakes within the Tyumen region]. Ishim: Ishim state pedagogical Institute. P. P. Ershova, 2006. 208 p.
18. Tokar' O.E., Plikina N.V. *Lishayniki Priishim'ya (Tyumenskaya oblast', Zapadnaya Sibir')* [Lichens priishimje (Tyumen region, Western Siberia). Ecological problems of TRANS-Ural region: materials of interuniversity scientific-practical conference under the editorship of A. Yu. Levyh]. Ekologicheskie problemy Zaural'ya: mat. mezhvuz. nauchno-prakt. konf. Ishim: Ishim state pedagogical Institute. P. P. Ershova, 2007. pp. 166–171.
19. Tokar' O.E. *Ekologiya vidov roda kladoniya (Cladonia) i ikh rasprostranenie po raznym biotopam yuga-vostoka Tyumenskoy oblasti* [Ecology of the species and Cladonia (Cladonia) and their distribution in different habitats of the South-East of Tyumen region]. Kul'tura i obrazovanie kak faktor razvitiya regiona: mat. mezhd. nauchno-prakt. konf.: v 3 ch. Ishim: Ishim state pedagogical Institute. P. P. Ershova, 2008. part. 2. pp. 176–181.
20. Tokar' O.E., Eksner E.A. *Flora Sinitsinskogo bora* [Flora Sinelnikovo Bora]. Bulletin of the Ishim state pedagogical University. P.P. Yershov. № 1(4). Series «Natural Sciences», 2012. pp. 65–74.
21. Eksner E.A. *Rezultaty issledovaniya flory rayona uchebnoy (polevoy) praktiki po botanike*. [The results of the study of the flora of the area of training (field) practice in botany. Students of higher school and production: international collection of student nauch articles. Editor L.V. Vedernikova]. Studenty vuzov – shkole i proizvodstvu: mezhdunarodnyy sb. studencheskikh nauch. st. Ishim: Ishim state pedagogical Institute. P. P. Ershova, 2011. pp. 261–262.
22. Eksner E.A. *Sostav i struktura flory rayona provedeniya uchebnoy polevoy praktiki po botanike* [The composition and structure of flora of the area for the educational field practice in botany. The collection of theses of reports of participants of the fifth all-Russian conference for students «national property of Russia»]. Sbornik tezisov dokladov uchastnikov V Vserossiyskoy konferentsii obuchayushchikhsya «natsional'noe dostoyanie Rossii». M., Publishing house of the scientific literature «Noosfera», 2011a. pp. 236–237.
23. Eksner E.A. *Ekologicheskaya kharakteristika flory pamyatnika prirody «Sinitsinskiy bor»*. [Ecological characteristic flora of the monument of nature «Sinitsinskiy Bor». Environment and natural resources management: proceedings of the II International conference]. Okruzhayushchaya sreda i menedzhment prirodnnykh resursov: tezisyy dokladov II Mezhdunarodnoy konferentsii. Tyumen', Tyumen' state University, 2011b. pp. 58–60.
24. *Flora Sibiri* [Elektronnyy resurs] [Flora of Siberia (electronic resource)]. Novosibirsk: Nauka, 1988–2003. vv. 1–14. v programme WinDjView-0.4.3.exe.