



DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu11.2017.1.1>

UDC 582.47(470.23)

LBC 28.5л6

THE GENUS *ABIES* MILL. (*PINACEAE*) AT SAINT PETERSBURG BOTANICAL GARDEN

Gennadiy A. Firsov

V.L. Komarov Botanical Institute of RAS, Saint Petersburg, Russian Federation

Aleksandr G. Khmarik

Saint Petersburg State Forest-Technical University, Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract. There are 20 species, 1 variety and 2 forms of silver fir (*Abies* Mill.), represented by 80 trees in collection of Saint Petersburg Botanical Garden of the Komarov Botanical Institute of RAS (Saint Petersburg). The oldest of them are up to 69 years old. The tallest trees reach 24,8 m in height (*A. veitchii*). Their trunk diameter reaches up to 62 cm (*A. concolor*). The pride of collection being rare Far Eastern species such as *A. gracilis* and *A. homolepis*. There are species promising both for repeated (*A. cilicica* (Antoine et Kotschy) Carriere), and primary introduction. The continuous monitoring on winter hardiness as well as on steadiness to pests and diseases is necessary, which is especially true in conditions of the global warming of the climate. The investigation of reproductive abilities, quality of seeds and of seed generation is of importance. This is necessary to involve the best species and forms into city planting and forest economy.

Key words: *Abies*, silver fir, arboriculture, biological peculiarities, Saint Petersburg Botanical Garden, Saint Petersburg.

УДК 582.47(470.23)

ББК 28.5л6

РОД ПИХТА (*ABIES* MILL., *PINACEAE*) В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Геннадий Афанасьевич Фирсов

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Александр Геннадьевич Хмарик

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

© Фирсов Г.А., Хмарик А.Г., 2017

Аннотация. Род *Abies* – один из важнейших родов древесных растений для озеленения, лесного и лесопаркового хозяйства на Северо-Западе России. В коллекции Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге выращивается 20 видов, 1 разновидность и 2 формы (всего 23 таксона) пихты (*Abies* Mill.), представленных 80 экземплярами в возрасте до 69 лет. Самые крупные деревья по высоте достигают 24,8 м (*A. veitchii*), по диаметру ствола – 62 см (*A. concolor*). Гордостью коллекции являются редкие виды, такие как *A. gracilis* и *A. homolepis*. Среди представителей рода имеют-

ся пихты, представляющие интерес как для повторной, так и для первичной интродукции. Необходим постоянный мониторинг, уточнение зимостойкости, а также устойчивости к болезням и вредителям в условиях изменений климата. Важно изучение особенностей семеношения, качества семян, роста и развития семенного потомства. Актуально более широкое внедрение испытанных видов пихты в городское озеленение и лесопарковое хозяйство.

Ключевые слова: *Abies*, пихта, интродукция растений, биологические особенности, Ботанический сад Петра Великого, Санкт-Петербург.

Введение

Представители рода *Abies* очень интересны для лесоводов, дендрологов, садоводов и озеленителей. В последних систематических сводках ведущих экспертов к роду *Abies* относят 48 видов [20; 21]. Этот весьма крупный род семейства сосновых по численности видов примерно равен роду ель. Пихты распространены по Северному полушарию, на юг до Гондураса в Центральной Америке и до Вьетнама в Азии, но наиболее высокая их концентрация – в Восточной Азии и Северной Америке. Растут они на Африканском континенте, в горах Алжира и Марокко. Много пихт произрастает в Китае, где они до сих пор труднодоступны и мало изучены. В России самая распространенная пихта – *A. sibirica*, одна из основных лесообразующих пород Сибири [6], наибольшее число видов пихты (4) представлено на российском Дальнем Востоке [9]. Это, как правило, высокие вечнозеленые деревья с симметричной конической кроной, особенно в молодом возрасте, и прямым колонновидным стволом. Ветви образуют мутовки, расположенные правильными ярусами. Несколько видов очень важны в лесном хозяйстве. В Европе *A. alba* широко используется в лесных культурах для этой цели. В Санкт-Петербурге самой первой была введена в культуру *A. sibirica*. Она высаживалась здесь еще в Летнем саду Петра Первого в первой четверти XVIII века. До сих пор это самая распространенная пихта в окрестностях города. Виды и формы рода *Abies* упоминались в разных сводках и работах по подведению итогов интродукции древесных интродуцентов в Санкт-Петербурге [1; 3; 5; 10; 12; 15 и др.], но отдельных статей, посвященных этому роду, здесь за такой длительный период интродукции (с конца XVIII в.) не было.

Материал и методы

Материалом для исследования послужили растения пихты коллекции Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (БИН) на Аптекарском острове в Санкт-Петербурге. Настоящая работа подготовлена по материалам инвентаризации 2016 г., в рамках подготовки к изданию аннотированного каталога коллекции живых растений открытого грунта Ботанического сада Петра Великого. При этом была сделана оценка зимостойкости, состояния и измерены биопараметры каждого дерева (высота, диаметр ствола, диаметр кроны). Используются данные наблюдений куратора парка-дендрария Г.А. Фирсова с начала 1980-х годов. Размеры и возраст даются на осень 2016 года. Высоту растений до 3,00 м измеряли мерной нивелирной рейкой с точностью до 1 см, до высоты 5,30 м – с точностью до 0,1 м. Высоту более крупных деревьев определяли лазерным высотомером Nikon Forestry Pro с шагом измерения высоты 0,2 м и механическим высотомером Suunto Co. (o/y Suunto Helsinki Patent) с точностью до 0,5 м. Оценка обмерзания проводилась по шкале П.И. Лапина [7]. Фенологические наблюдения проводились по методике Н.Е. Булыгина [2; 4]. Используются данные метеостанции Санкт-Петербурга государственного учреждения «Санкт-Петербургский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями».

Обсуждение результатов

Как отмечает О.А. Связева, «большинство видов рода *Abies*, находясь в коллекции, казалось бы, продолжительное время, на самом деле часто пребывали в состоянии сеянцев, не достигая 20–30 см высоты, и обмерзали и гибли, поднимаясь чуть выше снегово-

го покрова. А потому требовалось неоднократное восстановление вида. До 60-х гг. XX в. взрослые экземпляры сильно страдали от задымления воздушного бассейна города и считались неперспективными деревьями для городского озеленения. В настоящее время в парке нет экземпляров пихты в возрасте более 60 лет, при том что длительность жизни разных видов пихты возможна до 150–400 лет. Самые старые по возрасту деревья разных видов пихты, растущие сейчас в парке, были высажены на питомники в 1949 г.» [10, с. 56]. Испытание видов в открытом грунте началось с *A. balsamea*, которая была включена в Каталог М.М. Тереховского в 1793 году. В этом же каталоге можно найти и *A. alba* как *Pinus Abies* [8]. Одной из первых была и *A. sibirica*: «Пихта сибирская наиболее постоянна в парке по сравнению с другими видами, но также неоднократно восстанавливалась, так как сильно страдает от задымления и загазованности воздуха. Однако один из ее экземпляров перед гибелью в 50-х гг. XX в. достигал высоты 20 м и 32 см в диаметре – возможно, один из самых крупных экземпляров (к сожалению, возраст неизвестен)» [10, с. 58]. В середине XIX в. был испытан такой известный вид с Кавказа, как *A. nordmanniana* (в Саду представлена с 1858 г., с перерывами до настоящего времени). Максимум испытаний пришелся на 1880-е гг., когда появились *A. amabilis*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. fraseri*. В XX в. коллекция обогатилась такими ценными видами, как *A. holophylla*, *A. koreana*, *A. nephrolepis*. После Великой Отечественной пришлось восстанавливать коллекцию, сильно пострадавшую в годы войны и блокады. На тот период времени пришлось очень холодные зимы. «Начиная с 1949 г. Б.Н. Замятниным в массовом количестве выписывались семена и испытывались на питомниках многие виды пихты (более 26 таксонов), что позволило восстановить погибшие в войну, повторно испытать выпавшие ранее и попытаться ввести в коллекцию новые. С 1949 г. существует в коллекции *A. semenovii* В. Fedtsch. (1949–2005, семена из г. Джалал-Абада и г. Фрунзе)» [10, с. 59]. Некоторые виды, такие как *A. delavayi* Franch., *A. ernestii* Rehder, *A. georgei* Ort, выпали почти сразу, через 2–3 года. Зато такие

виды, как *A. lasiocarpa* f. *compacta* и *A. arizonica*, появившиеся в 60–70-е гг. XX в., существуют до сих пор. Позже всех была первично интродуцирована *A. gracilis* – с 1986 года. В XXI в. повторно введены 2 редких вида – *A. grandis* и *A. procera*, которые до того испытывались в XIX–XX вв. и давно выпали. Хотя О.А. Связева [10] не указывает ни одного вида, введенного в культуру Ботаническим садом БИН, очевидно, к таким видам можно отнести *A. semenovii* [17; 18]. В таблице приводится возраст и размеры представителей рода пихта в Ботаническом саду БИН (в алфавитном порядке латинских названий растений). В графе 2 приводится номер участка (в числителе) и номер экземпляра (в знаменателе). Территория парка-дендрария разделена на 145 участков. Растения на каждом участке пронумерованы и нанесены на планшеты, что позволяет легко найти их в натуре.

Материалами таблицы охвачены 80 экземпляров современной коллекции парка-дендрария – всего 20 видов, 1 разновидность и 2 формы. Все они представлены жизненной формой дерева. Самые крупные деревья по высоте: *A. veitchii* – 24,8 м, *A. concolor* – 23,2 м, *A. sibirica* – 22,8 м, *A. alba* – 22,6 м. По диаметру ствола: *A. concolor* – 62 см, *A. sibirica* – 46 см, *A. veitchii* – 45 см. Достоверно самое старое дерево – *A. sibirica* на участке 9, ее возраст – 69 лет. В Ботаническом саду БИН пихты представлены как в регулярной, так и в пейзажной части парка. Они формируют группы довольно многочисленных и отдельно стоящих солитерных деревьев, которые украшают разные участки парка (территория сада 22,9 га, собственно парковая часть – около 16,7 га). Выращиваются следующие виды и формы.

***Abies alba* Mill. – Пихта белая.** 2 экз.¹, уч. 77, 133. Семена из Болгарии в 1970 г., всх. 1971 года. Уч. 77: пос. 1981 года. Уч. 133: пос. 1983 года. Первое пл. в 2013 году. В Санкт-Петербурге известна с 1793 г., включена в Каталог М.М. Тереховского [8]. Ф.Б. Фишер [16] считал ее возможной к разведению в Санкт-Петербурге при условии защиты от климата, особенно в первые годы. С конца XIX в. по 1970 г. был перерыв в выращивании. Происходит из гор Центральной и Южной Европы

Возраст и размеры представителей рода *Abies* в коллекции
Ботанического сада Петра Великого БИН РАН

Название растений	Уч./№ экз.	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Крона, м
<i>Abies alba</i>	77/12	46	22,6	39	8,2 × 8,3
<i>Abies alba</i>	133/76	46	16,4	27	5,0 × 6,0
<i>Abies arizonica</i>	50/7	44	10,2	22	5,0 × 4,1
<i>Abies arizonica</i>	77/26	44	5,7	11	2,1 × 3,0
<i>Abies arizonica</i>	98/5	44	8,4	17	3,8 × 3,4
<i>Abies arizonica</i>	123/30 а	44	6,2	11	2,9 × 3,4
<i>Abies arizonica</i>	123/30 б	44	5,6	9	2,9 × 2,8
<i>Abies arizonica</i>	123/30 в	44	7,0	12	3,0 × 3,1
<i>Abies balsamea</i>	77/22	64	17,8	33	5,8 × 6,3
<i>Abies balsamea</i>	127/19	~56	12,8	29	7,1 × 7,5
<i>Abies cephalonica</i>	94/108	30	1,10	–	3,0 × 2,5
<i>Abies concolor</i>	109/4	65	23,2	62	13,9 × 16,8
<i>Abies concolor</i>	133/72	42	17,6	32	4,9 × 5,0
<i>Abies concolor</i>	142/22	42	14,4	31	5,8 × 7,1
<i>Abies fraseri</i>	92/6	54	11,4	19	5,5 × 5,4
<i>Abies fraseri</i>	92/7	54	10,0	19	4,2 × 5,2
<i>Abies fraseri</i>	38/3	54	14,8	41	8,6 × 10,0
<i>Abies fraseri</i>	48/7	42	12,2	28	6,0 × 8,0
<i>Abies gracilis</i>	94/130	31	6,00	11	3,3 × 3,0
<i>Abies gracilis</i>	94/131	31	2,85	5	2,2 × 1,8
<i>Abies gracilis</i>	94/132	31	3,43	5	2,1 × 2,2
<i>Abies gracilis</i>	94/133	31	4,43	8	3,0 × 3,1
<i>Abies gracilis</i>	94/134	31	4,76	9	2,9 × 2,9
<i>Abies gracilis</i>	127/41	31	4,87	8	2,8 × 2,7
<i>Abies gracilis</i>	135/26	31	4,60	11	3,6 × 3,6
<i>Abies gracilis</i>	139/33	31	6,00	11	3,0 × 3,2
<i>Abies gracilis</i>	142/45	26	3,45	6	2,2 × 1,9
<i>Abies gracilis</i>	142/46	26	3,25	7	2,0 × 2,2
<i>Abies gracilis</i>	142/47	26	3,20	6	1,8 × 2,0
<i>Abies grandis</i>	12	12	1,84	1	1,3 × 1,1
<i>Abies holophylla</i>	90/26	62	21,6	42	9,0 × 8,8
<i>Abies holophylla</i>	91/29	40	16,2	29	7,7 × 7,7
<i>Abies holophylla</i>	106/13	40	14,8	36	9,0 × 7,7
<i>Abies holophylla</i>	128/34	40	15,0	31	5,6 × 6,3
<i>Abies homolepis</i>	126/87	18	1,40	1	1,7 × 1,7
<i>Abies koreana</i>	107/9	62	13,5	19	4,6 × 5,0
<i>Abies koreana</i> “Aurea”	106/35	18	2,80	3	1,8 × 1,7
<i>Abies koreana</i> “Aurea”	106/36	18	1,77	2	1,7 × 1,4
<i>Abies lasiocarpa</i>	126/27	41	12,6	18	4,6 × 4,3
<i>Abies lasiocarpa</i>	132/85 а	42	11,2	25	4,2 × 4,0
<i>Abies lasiocarpa</i>	132/85 б	42	11,0	20	4,7 × 5,0
<i>Abies lasiocarpa</i>	132/85 в	42	11,6	21	3,2 × 4,0
<i>Abies lasiocarpa</i>	132/85 г	42	7,6	14	3,7 × 5,0
<i>Abies lasiocarpa</i>	138/6	44	12,8	30	4,4 × 5,0
<i>Abies lasiocarpa</i> “Compacta”	71/8	65	6,8	13	3,8 × 4,5
<i>Abies nephrolepis</i>	94/214	~24	2,70	4	1,2 × 1,3
<i>Abies nephrolepis</i>	101/8	42	15,0	25	6,7 × 6,5
<i>Abies nephrolepis</i>	104/18	32	11,4	25	4,3 × 5,1
<i>Abies nordmanniana</i>	51/29	~15	1,89	2	1,8 × 1,8
<i>Abies nordmanniana</i>	77/48	~40	3,40	6	2,3 × 2,7

Окончание таблицы

Название растений	Участок/ № экз.	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Крона, м
<i>Abies nordmanniana</i>	77/48	~40	3,40	6	2,3 × 2,7
<i>Abies nordmanniana</i>	132/131	~40	4,00	5	3,0 × 3,2
<i>Abies phanerolepis</i>	36/21	~60	17,6	27	7,2 × 7,0
<i>Abies phanerolepis</i>	36/29	~60	18,4	26	8,0 × 8,0
<i>Abies phanerolepis</i>	36/43	~60	19,0	39	10,3 × 9,3
<i>Abies phanerolepis</i>	94/90 в	~60	15,8	24	5,4 × 6,7
<i>Abies phanerolepis</i>	94/90 г	~60	17,4	29	6,3 × 6,6
<i>Abies phanerolepis</i>	94/93	~60	19,6	26	6,5 × 5,1
<i>Abies procera</i>	12	11	0,94	3	1,1 × 1,0
<i>Abies sachalinensis</i>	28/27	~30	8,2	11	3,1 × 3,0
<i>Abies sachalinensis</i>	48/22	33	15,0	27	6,0 × 6,5
<i>Abies sachalinensis</i>	116/12	57	15,7	31	6,3 × 5,4
<i>Abies sachalinensis</i>	133/114	39	12,5	20	5,4 × 5,2
<i>Abies sachalinensis</i>	138/39	39	16,8	33	6,8 × 7,4
<i>Abies sachalinensis</i>	138/40	39	14,0	30	5,7 × 6,0
<i>Abies sachalinensis</i> var. <i>mayriana</i>	36/63	~17	3,32	4	1,5 × 1,4
<i>Abies semenovii</i>	139/34 а	59	17,4	29	4,5 × 6,0
<i>Abies semenovii</i>	139/34 б	59	17,2	28	5,7 × 4,4
<i>Abies semenovii</i>	139/34 в	59	18,0	33	8,0 × 4,2
<i>Abies sibirica</i>	9/27	69	22,8	46	8,0 × 8,5
<i>Abies sibirica</i>	17/76	~60	22,0	27	5,4 × 5,5
<i>Abies sibirica</i>	17/77	~60	15,4	18	6,2 × 4,4
<i>Abies sibirica</i>	36/26	61	17,4	32	7,0 × 7,1
<i>Abies sibirica</i>	77/51 а	61	8,4	18	3,8 × 4,0
<i>Abies sibirica</i>	77/51 б	61	21,8	38	6,0 × 6,0
<i>Abies veitchii</i>	36/33	62	24,8	45	8,0 × 8,0
<i>Abies veitchii</i>	36/35	62	8,6	21	5,4 × 6,3
<i>Abies veitchii</i>	36/38	62	17,6	37	9,7 × 10,6
<i>Abies veitchii</i>	49/5	~60	16,6	38	9,3 × 10,4
<i>Abies veitchii</i>	107/10	62	18,4	36	8,8 × 7,3
<i>Abies veitchii</i>	123/10	30	10,6	16	4,7 × 5,2

(300–2000 м н.у.м.), природный ареал связан с высокой влажностью воздуха и обильными осадками, мягкой зимой и прохладным летом. Отличается гребенчато расположенной хвоей и крупными шишками. В последние годы уровни адаптации и таксационные показатели заметно улучшились на фоне потепления климата.

***Abies arizonica* Merr. (*A. lasiocarpa* (Hook.) Nutt. var. *arizonica* (Merr.) Lemm. – Пихта арizonская.** 6 экз., уч. 50, 77, 98, 123. Семена из природы США, всх. 1973 года. Высажены из питомника на постоянное место в парк в 1988–1997 годах. В Саду ранее не испытывалась. Пихта очень привлекательна окраской хвои, серебристо-белой снизу, отличается светло-серой корой. Поражается хермесом. Происходит из Северной Америки, с гор штата Аризона. Близка к *A. lasiocarpa* и

часто рассматривается как ее разновидность. Дерево меньших размеров по сравнению с пихтой субальпийской.

***Abies balsamea* (L.) Mill. – Пихта бальзамическая.** 2 экз. Уч. 77: всх. 1953 г., пос. 1967 года [5]. Другое дерево на уч. 127 чуть моложе, приблизительно 55 лет, и меньших размеров. «В 50–60-х годах XX в. для восстановления пихты бальзамической в парке делались многократные посевы, однако отмечался большой отпад семянцев и растений, уже высаженных в парк. Ежегодный прирост не превышал 10 см. Поэтому лучшие из 20-летних экземпляров к 1968 г. имели только 2,5 м высоты. Усиление роста началось после 1968 г. (прирост 20–50 см), что, вероятно, было связано с очищением воздушного бассейна от дыма и копоти» [10, с. 56]. Повреждается хермесом. Пл. в Саду: до 1793–1941,

с 1949 г. по настоящее время [10]. Самая распространенная и известная пихта Северной Америки считается недолгоживущей. Изящное и декоративное дерево в молодости, с возрастом декоративность снижается.

***Abies cephalonica* Loudon – Пихта греческая.** 1 экз., уч. 94. Семена из Чехии, арборетум г. Брно, всх. 1987 г., пос. 2005 года. Вег. в Саду: 1887–1898, 1952–1971, с 1987 г. по настоящее время. Были испытаны образцы из Чехословакии, Польши, Бельгии и др. [10] В прошлом сильно обмерзала, в последние годы зимует успешно. Субальпийский вид, растет в горах Греции и Албании на высотах 800–2000 м.

***Abies concolor* (Gord.) Hoopes – Пихта одноцветная.** 3 экз. Уч. 109: всх. 1952 г., пос. 1966 года [5]. Уч. 133: семена из США, Нью-Мексико, всх. 1975 г., пос. 1989 года. Уч. 142: то же, пос. 1993 года. Пл., выращивается из местных семян. В Саду: 1881–1923, до 1935–1941, с 1953 г. по настоящее время [10]. Крупное быстрорастущее дерево с голубоватой длинной хвоей. Сравнительно устойчива в городской среде, считается засухоустойчивой. Происходит с гор юго-запада США и Северной Мексики.

***Abies fraseri* (Pursh) Poir. – Пихта Фразера.** 4 экз. Уч. 38: всх. 1963 г., пос. 1970 г. [5], из природы США. Уч. 92: тот же образец, пос. 1972 года. Уч. 48: семена из природы США, всх. 1975, пос. 1989 года. В питомнике имеются молодые растения, семена с высокогорной части ареала, 2000 м н.у.м., из природных условий штата Северная Каролина, США, всх. 2005 года. Пл., выращивается из местных семян. Повреждается хермесом. В Саду: до 1852, 1881–1898, с 1949 г. по настоящее время [10]. В Санкт-Петербурге впервые испытал Ф.Б. Фишер [16]. Привлекательна в молодости, однако недолгоживущая. Редкий вид юго-востока США, в Аллеганских горах растет на высоте 1200–2000 м. Близка к пихте бальзамической, отличается меньшими размерами, более короткими шишками, чешуи которых выдаются наружу и загнуты вниз, а также числом устьичных линий на хвоинке.

***Abies gracilis* Kom. – Пихта грациозная.** 11 экз., уч. 94 (5 экз.), 127, 135, 139, 142 (3 экз.). Семена из природы Камчатской обл., Кроноцкий заповедник, всх. 1986 и 1991 года.

Уч. 139: памятное дерево, пос. лауреатом Нобелевской премии академиком РАН Ж.И. Алферовым 21.05.2002. Уч. 127: всх. 1986 г., пос. 2004 года. Уч. 94 (5 экз.) и 135: пос. 2005 г., всх. 1986 года. Уч. 142 (3 экз.): то же, всх. 1991 г., пос. 2005 и 2007 года. Входит в список видов Красной книги РФ, на которые следует обратить внимание в отношении их охраны. Первое пл. в 2007 г. у двух деревьев, однако тогда семена оказались невсхожими. Семь лет спустя, в 2014 г., семеношение наблюдалось почти у всех деревьев и было более обильно. В 2015 г. впервые удалось получить семенное потомство второго поколения [14]. В культуру введена недавно, во второй половине XX века. Отличается медленным ростом как в природе, так и в культуре. Может быть перспективной для разведения в северных широтах, где другие виды этого рода не выдерживают морозов и недостатка летнего тепла. Пригодна для рокариев, небольших парков и садов, где ограничивающим фактором являются крупные размеры деревьев. Лучшие экземпляры достигли 6,0 м высоты в возрасте 31 года. Одно дерево из питомника БИН передано в Центр комплексного благоустройства в г. Пушкине в 2011 году. До этого за пределами ботанических садов не встречалась, новый вид для дендрофлоры Санкт-Петербурга [13]. Еще два дерева были переданы осенью 2015 г. в Сестрорецкий парк «Дубки». Передавалась также в НОС «Отрадное». Очень редка в культуре, практически не затронута селекцией.

***Abies grandis* (Douglas ex D. Don) Lindl. (*A. excelsior* Franco) – Пихта великая.** 1 экз. Уч. 12. Пос. в 2016 году. Растение 4 лет было получено в 2009 г. из Арборетума Мустила, Финляндия. Вег. Самая высокая из пихт, выс. до 70, изредка до 90 м. В Европу интродуцирована из Северной Америки в 1830 г., но до сих пор встречается редко. В садах и парках особо ценится как солитер. В Санкт-Петербурге раньше считалась недостаточно зимостойкой. В Ботаническом саду БИН отмечалась в 1882–1918 и 1958–1982 годах [10].

***Abies holophylla* Maxim. – Пихта цельнолистная.** 4 экз., уч. 90, 91, 106, 128. Самый старый экз. на уч. 90: всх. 1955 г., пос. в 1966 году [5]. Остальные три дерева: семена из Северной Кореи, Пхеньян, всх. 1977 г.

Уч. 128: пос. 1991 года. Уч. 106: пос. 1992 года. Уч. 91: пос. 1995 года. Пл. в Саду с 1936 г. по настоящее время. «В 1936 г. была высажена в открытый грунт *A. holophylla* Maxim., полученная семенами из г. Никольск-Уссурийский, а затем живыми растениями из Санкт-Петербургской лесотехнической академии (ЛТА) от Э. Вольфа. Последние погибли во время ВОВ (в 1941 г. имели высоту 1,5 м), но вид сохранился» [10, с. 59]. Устойчива к хермесу. Считается самым высоким деревом российского Дальнего Востока, до 50–60 м выс., ствол может превышать 2 м в диаметре. Наиболее долговечная из дальневосточных пихт России, может жить до нескольких сот лет со здоровой древесиной.

***Abies homolepis* Siebold et Zucc.** – **Пихта равночешуйчатая.** 1 экз., уч. 126. Семена от А.В. Холоповой из Германии, Гамбургский ботанический сад, всх. 1999 г., пос. 2014 года. Вег. В Саду типичная форма этого не испытывалась. Устойчива к болезням и вредителям, отличается медленным ростом. В питомнике выращивается образец из природы Японии.

***Abies koreana* E.H. Wilson** – **Пихта корейская.** 1 экз., уч. 107. Первым в Санкт-Петербурге испытал А.Г. Головач [5], к 1978 г. была 2,06 м и 3 см диам., точных данных о происхождении нет. В 1939 г. в питомнике были высажены сеянцы этого вида, однако, очевидно, погибли во время войны [10], в блокадную зиму 1941–1942 гг. – самую суровую зиму XX века. В современной коллекции образец с 1955 года. Пл., выращивалась из местных семян, сейчас этот экземпляр погиб. Достигает меньших размеров по сравнению с *A. veitchii*, обильно семеносить может уже в молодом возрасте. Декоративна благодаря своей двухцветной хвое, снизу серебристой, и шишкам, ярко окрашенным перед созреванием. Отличается медленным ростом в молодом возрасте. В декоративном отношении превосходит большинство других видов пихты и может использоваться для различных ландшафтно-озеленительных целей.

***Abies koreana* E.H. Wilson “Aurea”** – **Пихта корейская «Ауреа»**, ф. золотистая. Благодаря популярности пихты корейской и массовому выращиванию сотен тысяч сеянцев множество мутаций было отобрано и от-

селектировано немало ценных культиваров, ф. золотистая – одна из них. 2 экз., уч. 106. Семена от А.В. Холоповой из Германии, Гамбургский ботанический сад, всх. 1999 г., пос. 2011 и 2014 года. Вег. В Саду ранее не испытывалась. Появилась в Lohbrunner Nursery, Канада, в 1956 году [19].

***Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt.** – **Пихта субальпийская.** 6 экз. Уч. 132 (4 экз.): семена из США, всх. 1975 г., пос. 1988 года. Уч. 126: семена из природы Канады, Британская Колумбия, Shuswap Lake, всх. 1976 г., пос. 1991 года. Уч. 138: семена из США, всх. 1973 г., пос. 1994 года. Пл. Повреждается хермесом. В Саду: 1887–1898, 1951–2005 [10]. Прекрасное парковое дерево с ароматической хвоей, но лучшего развития достигает только в регионах с прохладным влажным климатом, устойчива к налипанию снега. Происходит из горного пояса западной части Северной Америки, от Аляски до Нью-Мексико, растет у верхней границы леса.

***Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt. f. *compacta* Beissn.** – **Пихта субальпийская**, ф. компактная. 1 экз., уч. 71. Всах. 1952 г., пос. 1966 года [5]. Первое пл. в 2014 году. Нижние ветви укореняются при соприкосновении с землей. В Саду ранее не испытывалась. Появилась в Голландии около 1927 г., первым ввел в культуру I. Воег, до сих пор популярна [19]. Медленно растущая форма небольших размеров с густой кроной. В последние годы сильнее подвержена хермесу.

***Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.** – **Пихта белокорая.** 3 экз. Уч. 101: семена из природы Приморского края, окрест. Владивостока, всх. 1975 г., пос. 1989 года. Уч. 104: растение из природы Хабаровского края, на сопках в 40 км к югу от Хабаровска, всх. 1985 г., пос. 1998 года. Уч. 94: растение из экспедиции Сада в Приморский край, Сихотэ-Алинь, гора Голец, приблизительно 1400 м н.у.м., в 1997 г., пос. 2014 года. Пл., выращивается из местных семян. В Саду: 1937–1945, 1954–1958, с 1975 г. по настоящее время [10], первые растения были получены из Санкт-Петербургской лесотехнической академии, но просуществовали недолго. На российском Дальнем Востоке наиболее распространенный вид пихты, одна из главных лесообразующих пород в горной темнохвойной тайге, чистых

древостоев не образует, в горы поднимается почти до гольцов, до 1200 м, по поймам крупных рек спускается почти до уровня моря. Похожа на пихту сибирскую и трудно от нее отличима. Предельный возраст 150–200 лет. Хозяйственную ценность представляет мягкая белая древесина, лекарственное (источник пихтового масла) и техническое растение [6]. На Дальнем Востоке используется как новогоднее дерево.

***Abies nordmanniana* (Stev.) Spach – Пихта кавказская**, или Нордмана. 3 экз. Уч. 51, 77, 132. Растение на уч. 77 и 132 из экспедиции Сада на Кавказ, от Н.П. Васильева и О.О. Балакирева: Тебердинский заповедник, ущелье р. Теберды, 1981 г.; уч. 132: пос. 1997 г.; уч. 77: пос. 1999 года. Уч. 51: растение в марте 2007 г. от Н.Г. Цейтина из Абхазии, окрест. г. Сухума, питомник института леса, всх. приблизительно 2002 г., пос. 2015 года. Вег. Сильно обмерзает в холодные зимы, в коллекции неоднократно восстанавливалась. В настоящее время в питомнике выращиваются образцы с верхней границы леса, которые могут быть более устойчивыми. В Саду: 1858–1881, 1931–1941, с 1948 г. по настоящее время [10]. В Европе в последние годы и десятилетия популярна в качестве рождественского дерева. Считается самым высоким деревом флоры России, свыше 55 м выс. и до 2 м в диам. ствола.

***Abies x phanerolepis* (Fern.) Liu (*A. balsamea* x *A. fraseri*) – Пихта явночешуйчатая**. 5 экз. Уч. 36: всх. 1953–1956 гг., пос. 7 экз. в 1964–1970 гг. [5], сохранилось 3 экз. Уч. 94 (2 экз.): возраст приблизительно 60 лет. Пл. Повреждается хермесом. До этого в коллекции не отмечалась и ранее не различалась от *A. balsamea* и *A. fraseri*. Распространена в штате Вирджиния (США) в местах совместного произрастания родительских видов, а также в культуре. Отличается от *A. balsamea* менее крупными шишками и более длинными кроющими чешуями, достигающими две трети длины семенных [15].

***Abies procera* Rehder (*A. nobilis* (Douglas ex D. Don) Lindl.) – Пихта благородная**. 1 экз. Уч. 12. Пос. в 2016 году. Семена в 2006 г. из природы, штат Орегон, США, Crater Lake National Park. Вег. Дерево до 80 м выс. с запада Северной Америки, от штата Вашингтон до севера Калифорнии. Раньше в

Саду считалась недостаточно зимостойкой и неоднократно восстанавливалась, была представлена в 1874–1898, 1974, 1987, 1990–1994 годах [10].

***Abies sachalinensis* F. Schmidt – Пихта сахалинская**. 6 экз. Уч. 28, 48, 116, 133, 138 (2 экз.). Самый старый экз. на уч. 116: всх. 1960 г., пос. 1970 года [5]. Уч. 133 и 138: семена из природы острова Сахалин, поселок Новоалександровск, всх. 1978 г.; уч. 133: пос. 1991 г.; уч. 138: пос. 1995 г. Уч. 48: семена из Владивостока, ботанический сад-институт ДВО РАН, всх. 1984 г., пос. 1997 года. Уч. 28: растение из экспедиции БИН на остров Кунашир, окрест. Южнокурильска, ручей Лечебный, в 1989 году. Пос. Г.А. Фирсовым, Е.С. Чавчавадзе и О.Ю. Сизоненко в память о бывшем заведующем парка Т.И. Бенидзе, 6 мая 1999 года. Пл. В Саду: 1889–1893, с 1962 г. по настоящее время [10]. Дерево влажного муссонного климата, до 40 м выс., со стволом до 70 см диам., растет на островной части российского Дальнего Востока, а также в Японии.

***Abies sachalinensis* F. Schmidt var. *mayriana* Miyabe et Kudo – Пихта Майра**. 1 экз., уч. 36. Растение из экспедиции Сада на остров Сахалин, гора Вайда, 400 м н.у.м., сбор в 2004 г., пос. 2014 г. Вег. Ранее не испытывалась, указание на 1985 г. О.А. Связевой [10] относится к другому таксону. Введена в культуру позже типичной разновидности, в 1929 г., но в культуре, как и в природе, четко не различается и смешивается с пихтой сахалинской. Отличается размерами и формой кроющих чешуй зрелых шишек, сильно выступающих из-за семенных и отогнутых наружу [15].

***Abies semenovii* B. Fedtsch. – Пихта Семенова**. 3 экз., уч. 139. В Саду известна с 1949 года [10]. Семена существующих деревьев получены из Фрунзе (Бишкек), из природы Киргизии, горы Тянь-Шань. Посев 28.03.1958 в оранжереях БИН, всх. 4.05.1958, пересадка 22 сеянцев на грядку питомника в августе 1959 года. Пос. в парк в 1970 году. [5]. Очевидно, здесь она впервые введена в культуру в европейские и российские сады. С 2000 г. по достижении возраста 43 лет образует шишки. Семена всхожие. В 2015 г. получено семенное потомство [17]. Зимостойкое и декоративное дерево, заслуживает более широкого введения в культуру. Близка к

пихте сибирской, но ареалы этих двух видов не перекрываются.

***Abies sibirica* Ledeb.** – Пихта сибирская. 5 экз. Уч. 9: семена из Голландии в 1948 г. (поступила как *Abies balsamea*), пос. 17.10.1956. Уч. 77: всх. 1956 г., пос. 1967 года. [5]. Уч. 17: возраст приблизительно 60 лет. Пл. Самый первый вид пихты, введенный в культуру в Санкт-Петербурге, и самый распространенный. У В.В. Уханова [11] уже была представлена в большом количестве на 21 участке и плодоносила. В Саду: до 1824 г. без перерывов по настоящее время [10]. Считается интродуцированной в Европу в 1820 г. [22], однако в Санкт-Петербурге в Летнем саду Петра Первого стала применяться еще за столетие до этого [15]. Наиболее постоянна в парке по сравнению с другими видами пихты [10]. Долговечность деревьев – 200–250 лет. Ареал в Сибири занимает территорию около 3,8 млн км² [6].

***Abies veitchii* Lindl.** – Пихта Вича. 6 экз. Уч. 36: 1955 г., пос. 1964 года [5]. Уч. 107: тот же образец, пос. 1970 года. Уч. 49: возраст – 60 лет. Уч. 123: семена из Литвы, арборетум Дубравской лесной опытной станции, всх. 1987 г., пос. 2001 года. Пл. Представляет ценность для озеленения благодаря правильному мутовчатому ветвлению и серебристо-белому цвету нижней стороны хвои. В Саду: 1887–1898, 1930–1940, с 1954 г. по настоящее время [10]. У себя на родине в Японии в лучших условиях достигает 15–25 м выс.

Таким образом, в современной коллекции Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге выращивается 23 вида и формы пихты (*Abies*). 14 видов образуют шишки (хотя бы эпизодически). В отличие от многих других хвойных почти все пихты в Саду зимостойки. Они устойчивы к налипанию снега, у них редко бывают морозобойные трещины ствола. В отличие от листопадных растений пихты декоративны в течение всего года и повышают привлекательность Сада для посетителей на феноэтапах от «глубокой осени» до весны. В последние годы в условиях потепления климата у представителей рода *Abies* в Саду отмечено распространение хермеса. Это сибирский елово-пихтовый хермес *Adelges pectinatae pectinatae*

(Cholodkovsky, 1888) – на *A. arizonica*, *A. lasiocarpa*, *A. concolor*, *A. fraseri*, *A. semenovii* и хермес Прейля (*Adelges prelli* (Grossmann, 1935) на *A. nordmanniana*. Тем не менее почти все культивируемые здесь виды пихты до сих пор относятся к самым декоративным и устойчивым хвойным.

Заключение

Род *Abies* – один из важнейших родов древесных растений для озеленения, лесного и лесопаркового хозяйства на Северо-Западе России. В коллекции Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге выращивается 20 видов, 1 разновидность и 2 формы (всего 23 таксона) рода пихта (*Abies*), представленных 80 экземплярами. Это долговечные и декоративные деревья крупных размеров. В коллекции представлены редкие и мало распространенные в культуре виды флоры России (*A. gracilis*). Гордостью коллекции являются такие редкие виды, как *A. homolepis*. Самые крупные деревья по высоте: *A. veitchii* (24,8 м), *A. concolor* (23,2 м), *A. sibirica* (22,8 м). По диаметру ствола: *A. concolor* – 62 см, *A. sibirica* – 46 см, *A. veitchii* – 45 см. Самое старое дерево представлено пихтой сибирской – 69 лет. Образуют семена 14 видов. Среди представителей этого рода в Саду есть образцы, точно документированные и привязанные к конкретным природным популяциям. Как раз такие растения имеют важное значение с точки зрения сохранения биоразнообразия ex-situ. Хотя история интродукции насчитывает здесь более 200 лет, интродукционные резервы рода *Abies* в Санкт-Петербурге далеко не исчерпаны. Есть виды, перспективные как для повторной (*A. delavayi*), так и для первичной интродукции – *A. nebrodensis* (Lojac.) Mattei – преимущественно во флоре Китая и соседних странах Юго-Восточной Азии. Но не только в Санкт-Петербурге никогда не испытывались некоторые южноевропейские пихты, но и, например, в Мексике, как *A. vejarii* Martinez. Необходим постоянный мониторинг, уточнение зимостойкости, а также устойчивости к болезням и вредителям в условиях изменений климата и его потепления. Представляет большой интерес изучение особенностей се-

менования и качества семян, изучение роста и развития молодых растений следующих поколений. Актуально более широкое внедрение испытанных видов в городское озеленение и лесопарковое хозяйство.

Благодарность

Авторы выражают искреннюю благодарность доктору биологических наук Стекольщикову Андрею Валерьевичу, старшему научному сотруднику Лаборатории систематики насекомых Зоологического института РАН, за помощь в определении видов хермеса на экземплярах в парке БИН РАН.

Работа осуществлена в рамках выполнения государственного задания согласно тематическому плану Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН по темам № 0126-2014-0021 «Коллекции живых растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (история, современное состояние, перспективы развития и использования)».

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ В статье используются следующие сокращения: вег. – в вегетативном состоянии; всх. – всходы (год появления всходов); выс. – высота; диам. – диаметр; дл. – длина; НОС – научно-опытная станция, н.у.м. – над уровнем моря; окрест. – окрестности; пл. – плодоносит (семеносит); пос. – посадка (год высадки на постоянное место с питомника в парк); разн. – разновидность; уч. – участок; ф. – форма; экз. – экземпляр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булыгин, Н. Е. Дендрологические фонды садов и парков Ленинграда / Н. Е. Булыгин, О. А. Связева, Г. А. Фирсов // Рукопись представлена Ботаническим институтом им. В.Л. Комарова АН СССР (деп. в ВИНТИ 28.06.1991 № 2790-В 91). – 66 с.
2. Булыгин, Н. Е. Дендрология. Фенологические наблюдения над хвойными породами / Н. Е. Булыгин. – Л. : ЛТА, 1974. – 82 с.
3. Булыгин, Н. Е. Основные результаты и перспективы дальнейшей интродукции хвойных на Северо-Западе России / Н. Е. Булыгин, Г. А. Фирсов, В. Н. Комарова // Рукопись представлена Ленинградской лесотехнической академией (деп. в ВИНТИ 15.06.1989 № 3983-В 89). – 142 с.

4. Булыгин, Н. Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями / Н. Е. Булыгин. – Л. : ЛТА, 1979. – 97 с.
5. Головач, А. Г. Деревья, кустарники и лианы Ботанического сада БИН АН СССР (итоги интродукции) / А. Г. Головач. – Л. : Наука, 1980. – 188 с.
6. Коропачинский, И. Ю. Древесные растения Азиатской России / И. Ю. Коропачинский, Т. Н. Встовская. – Новосибирск : Гео, 2012. – 707 с.
7. Лапин, П. И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции / П. И. Лапин // Бюллетень Главного ботанического сада. – 1967. – Вып. 65. – С. 13–18.
8. Липский, В. И. Исторический очерк Императорского Санкт-Петербургского ботанического сада / В. И. Липский // Императорский Санкт-Петербургский ботанический сад за 200 лет его существования (1713–1913). – СПб., 1913. – Ч. 1. – 412 с.
9. Недолужко, В. А. Конспект дендрофлоры российского Дальнего Востока / В. А. Недолужко. – Владивосток : Дальнаука, 1995. – 208 с.
10. Связева, О. А. Деревья, кустарники и лианы парка Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова (к истории введения в культуру) / О. А. Связева. – СПб. : Росток, 2005. – 384 с.
11. Уханов, В. В. Парк Ботанического института Академии Наук СССР / В. В. Уханов. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1936. – 168 с.
12. Фирсов, Г. А. Грациозные пихты / Г. А. Фирсов, Л. В. Орлова // Питомник и частный сад. – 2014. – № 5. – С. 36–41.
13. Фирсов, Г. А. Дендрологическая коллекция Центра комплексного благоустройства (г. Пушкин, Ленинградская обл.) / Г. А. Фирсов, Н. В. Терехина // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2013. – № 3. – С. 36–49.
14. Фирсов, Г. А. Пихта грациозная (*Abies gracilis* Kom.) в ботаническом саду Петра Великого в Санкт-Петербурге / Г. А. Фирсов, Л. П. Трофимук, Л. В. Орлова // Бюллетень Ботанического сада Института ДВО РАН. – 2015. – Вып. 14. – С. 4–10.
15. Фирсов, Г. А. Хвойные в Санкт-Петербурге / Г. А. Фирсов, Л. В. Орлова. – СПб. : Росток, 2008. – 336 с.
16. Фишер, Ф. Б. Деревья и кустарники, способные к разведению в окрестностях Санкт-Петербурга / Ф. Б. Фишер // Журнал МВД. – СПб., 1852. – Т. 40, кн. 12. – С. 1–13.
17. *Abies semenovii* V. Fedtsch. в Ботаническом саду Петра Великого / К. Г. Ткаченко, Г. А. Фирсов, А. Ю. Грязнов, Н. Е. Староверов // Hortus bot. – 2016. – Т. 11. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=2783>. DOI: 10.15393/j4.art.2016.2783. – Загл. с экрана.
18. *Abies semenovii* in North West Russia: taxonomy, ecology, cultivation and conservation

/ L. Orlova, G. Firsov, A. Egorov, A. Volchanskaya // *Dendrobiology*. – 2016. – Vol. 75. – P. 131–139.

19. Auders, A. G. *Encyclopedia of Conifers. A comprehensive Guide to Cultivars and Species* / A. G. Auders, D. P. Spicer // Royal Horticultural Society. – 2012. – Vol. 1 : *Abies to Picea*; Vol. 2 : *Pilgerodendron to Xanthocyparis*. – 1506 p.

20. Farjon, A. *World Checklist and Bibliography of Conifers* / A. Farjon. – 2nd ed. – Kew : The Royal Botanic Gardens, 2001. – 309 p.

21. Grimshaw, J. *New Trees: Recent Introductions to Cultivation* / J. Grimshaw, R. Bayton // The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew and The International Dendrology Society. – 2009. – 976 p.

22. Rehder, A. *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America* / A. Rehder. – 2nd ed. – N. Y. : The MacMillan Company, 1949. – 996 p.

REFERENCES

1. Bulygin N.E., Svyazeva O.A., Firsov G.A. *Dendrologicheskie fondy sadov i parkov Leningrada* [Dendrological Funds of Gardens and Parks of Leningrad]. *Rukopis predstavlena Botanicheskim institutom im. V.L. Komarova AN SSSR (dep. v VINITI 28.06.1991 № 2790-V 91)* [Manuscript Submitted by V.L. Komarov Botanical Institute of AS USSR (dep. in VINITI on June 28, 1991 no. 2790–B 91)]. 66 p.

2. Bulygin N.E. *Dendrologiya. Fenologicheskie nablyudeniya nad khvoynymi porodami* [Dendrology. Phenological Observations on Conifers]. Leningrad, LTA Publ., 1974. 82 p.

3. Bulygin N.E., Firsov G.A., Komarova V.N. *Osnovnye rezultaty i perspektivy dalneyshey introduktsii khvoynykh na Severo-Zapade Rossii* [Main Results and Prospects of Further Introduction of Conifers at North-Western Russia]. *Rukopis predstavlena Leningradskoy lesotekhnicheskoy akademii (dep. v VINITI 15.06.1989 № 3983-V 89)* [Manuscript Submitted by Leningrad Forest-Technical Academy (dep. in VINITI on June 15, 1989 no. 3983–B 89)]. 142 p.

4. Bulygin N.E. *Fenologicheskie nablyudeniya nad drevesnymi rasteniyami* [Phenological Observations on Woody Plants]. Leningrad, LTA Publ., 1979. 97 p.

5. Golovach A.G. *Derevyia, kustarniki i liany Botanicheskogo sada BIN AN SSSR (itogi introduktsii)* [Trees, Shrubs and Lianas of Botanic Garden BIN of AS USSR (Results of Introduction)]. Leningrad, Nauka Publ., 1980. 188 p.

6. Koropachinsky I.Yu., Vstovskaya N.N. *Drevesnye rasteniya Aziatskoy Rossii* [Woody Plants of Asiatic Russia]. Novosibirsk, Geo Publ., 2012. 707 p.

7. Lapin P.I. *Sezonnyy ritm razvitiya drevesnykh rasteniy i ego znachenie dlya introduktsii* [Seasonal Rhythm of Woody Plants Development and Its Significance for Introduction]. *Byulleten Glavnogo botanicheskogo sada*, 1967, iss. 65, pp. 13-18.

8. Lipsky V.I. *Istoricheskiy ocherk Imperatorskago Sankt-Peterburgskago botanicheskago sada* [Historical Survey of Imperial Saint Petersburg Botanic Garden]. *Imperatorskiy Sankt-Peterburgskiy botanicheskii sad za 200 let ego sushchestvovaniya (1713–1913)* [Imperial Saint Petersburg Botanic Garden for 200 Years of Its Existence (1713-1913)]. Saint Petersburg, 1913, part 1. 412 p.

9. Nedoluzhko V.A. *Konspekt dendroflory rossiyskogo Dalnego Vostoka* [Summary of Woody Flora of the Russian Far East]. Vladivostok, Dalnauka Publ., 1995. 208 p.

10. Svyazeva O.A. *Derevyia, kustarniki i liany parka Botanicheskogo sada Botanicheskogo instituta im. V.L. Komarova (k istorii vvedeniya v kulturu)* [Trees, Shrubs and Lianas of Botanic Garden of the V.L. Komarov Botanical Institute (to the History of Cultivation)]. Saint Petersburg, Rostok Publ., 2005. 384 p.

11. Ukhanov V.V. *Park Botanicheskogo instituta Akademii Nauk SSSR* [Park of Botanical Institute of Academy of Sciences of the USSR]. Moscow; Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1936. 168 p.

12. Firsov G.A., Orlova L.V. *Gratsioznye pikhty* [The Graceful Firs]. *Pitomnik i chastnyy sad*, 2014, no. 5, pp. 36-41.

13. Firsov G.A., Terekhina N.V. *Dendrologicheskaya kolleksiya Tsentra kompleksnogo blagoustroystva (g. Pushkin, Leningradskaya obl.)* [Arboreal Collection of the Centre of Complex Improvement (Town of Pushkin, Leningrad Region)]. *Byulleten Glavnogo botanicheskogo sada*, 2013, no. 3, pp. 36-49.

14. Firsov G.A., Trofimuk L.P., Orlova L.V. *Pikhta gratsioznaya (Abies gracilis Kom.) v botanicheskom sadu Petra Velikogo v Sankt-Peterburge* [The Graceful Fir (*Abies gracilis* Kom.) in Saint Petersburg Botanic Garden]. *Byulleten Botanicheskogo sada Instituta DVO RAN*, 2015, iss. 14, pp. 4-10.

15. Firsov G.A., Orlova L.V. *Khvoynye v Sankt-Peterburge* [Conifers in Saint Petersburg]. Saint Petersburg, Rostok Publ., 2008. 336 p.

16. Fischer F.B. *Derevyia i kustarniki, sposobnye k razvedeniyu v okrestnostyakh Sankt-Peterburga* [Trees and Shrubs Capable for Cultivation at Environs of Saint Petersburg]. *Zhurnal MVD*, 1852, vol. 40, pp. 1-13.

17. Tkachenko K.G., Firsov G.A., Gryaznov A.Yu., Staroverov N.E. *Abies semenovii B. Fedtsch. v Botanicheskom sadu Petra Velikogo* [*Abies semenovii* B. Fedtsch. in Saint Petersburg Botanic Garden]. *Hortus bot.*, 2016, vol. 11. URL: <http://hb.karelia.ru/>

journal/article.php?id=2783. DOI: 10.15393/j4.art.2016.2783.

18. Orlova, L., Firsov G., Egorov A., Volchanskaya A. *Abies semenovii* in North West Russia: taxonomy, ecology, cultivation and conservation. *Dendrobiology*, 2016, vol. 75, pp. 131-139.

19. Auders A.G., Spicer D.P. Encyclopedia of Conifers. A comprehensive Guide to Cultivars and Species. *Royal Horticultural Society*, 2012, Vol. 1. *Abies* to *Picea*; Vol. 2. *Pilgerodendron* to *Xanthocyparis*. 1506 p.

20. Farjon A. *World Checklist and Bibliography of Conifers*. 2nd ed. Kew, The Royal Botanic Gardens. 2001. 309 p.

21. Grimshaw J., Bayton R. New Trees: Recent Introductions to Cultivation. *The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew and The International Dendrology Society*, 2009. 976 p.

22. Rehder A. *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America*. 2nd ed. New York, The MacMillan Company, 1949. 996 p.

Information about the Authors

Gennadiy A. Firsov, Candidate of Biological Sciences, Scientific Curator of Arboretum and Dendrological Park, Senior Researcher, V.L. Komarov Botanical Institute of RAS, Professora Popova St., 2, 197376 Saint Petersburg, Russian Federation, gennady_firsov@mail.ru.

Aleksandr G. Khmarik, Postgraduate Student, Department of Botany and Dendrology, Saint Petersburg State Forest-Technical University, Institutsky Lane, 5, 194021 Saint Petersburg, Russian Federation, hag1989@gmail.com.

Информация об авторах

Геннадий Афанасьевич Фирсов, кандидат биологических наук, научный куратор парка дендрария и дендропитомника, старший научный сотрудник, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, ул. Профессора Попова, 2, 197376 г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, gennady_firsov@mail.ru.

Александр Геннадьевич Хмарик, аспирант кафедры ботаники и дендрологии, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет, Институтский пер., 5, 194021 г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, hag1989@gmail.com.