

---

---

## ДЕНДРОФЛОРА НАУКОГРАДА ДУБНА: РАЗНООБРАЗИЕ И ОДНООБРАЗИЕ

Е.А. Дейнега<sup>1</sup>, Ю.Е. Алексеев<sup>2</sup>,  
П.Ю. Жмылев<sup>2</sup>, Е.А. Карпухина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Международный университет природы, общества и человека «Дубна»  
ул. Университетская, 19, Дубна, Московская область, Россия, 141980

<sup>2</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Ленинские горы, Москва, Россия, 119991

<sup>3</sup>Российский университет дружбы народов  
Подольское шоссе, 8/5, Москва, Россия, 115093

Дендрофлора Дубны проанализирована в связи с общими закономерностями формирования городских лесов. Список деревянистых растений города насчитывает 150 видов из 74 родов и 35 семейств, среди которых 96 интродуцентов (23 эргазиофита). В систематическом спектре преобладают семейства Rosaceae и Salicaceae рода *Salix* и *Populus*. Показано, что дендрофлора молодого и небольшого города в общих чертах сходна с более крупными и старыми городами.

**Ключевые слова:** дендрофлора, городские леса, урбанофлора, интродуценты, г. Дубна.

Городской округ Дубна расположен на севере Московской области, в районе преобладания еловых лесов [5; 16; 29] на заболоченной аллювиально-зандровой равнине [11]. Это молодой, средний по численности населения (73 840 человек) город [37], который одним из первых в России получил статус наукограда [2]. Его территория (6336 га) распростерлась по берегам Волги (верховья Угличского водохранилища) и ограничена Ивановским водохранилищем, каналом им. Москвы и реками Сестрой и Дубной [11]. В последние годы на этих землях организуется особая экономическая зона технико-внедренческого типа. В этой связи в 2010 г. был принят генеральный план устойчивого развития города, который предусматривает не только строительство современных жилых и производственных объектов, но и модернизацию функционального зонирования территории [60]. Очевидно, что реализация этого плана изменит современный облик городских лесов Дубны.

Понятие «городской лес» (urban forest) имеет давнюю историю. Предполагают, что впервые его использовал G.R. Cook еще в 1894 г. для характеристики парков Массачусетса [47]. Однако до сих пор в него вкладывают разный смысл. Так, в России к городским лесам относят только те, которые входят в состав государственного лесного фонда, т.е. пригородные леса и лесопарки, тогда как для насаждений деревьев внутри селитебной зоны (парки, улицы и т.п.) используют название «зеленые насаждения» [12; 21; 28]. Напротив, в США и в странах Западной Европы «городскими лесами» называют все естественные и искусственные насаждения деревянистых растений в пределах административных границ города [40; 47; 58]. При этом обе концепции несмотря на существенные методологические отличия, рассматривают деревянистые растения как неотъемлемый элемент оптимизации городской среды [12; 13; 28; 36; 38—40; 58]. В этой связи рассмотрены

результаты изучения разнообразия дендрофлоры г. Дубны на фоне общих закономерностей формирования городских лесов.

**1. Краткая история Дубны.** В целом, разнообразие городских лесов зависит от очень многих факторов (например, климат, зеленое строительство), среди которых большое значение имеют история города и социально-культурные традиции его населения [12; 58; 13]. На территории современной Дубны выделяют несколько исторических районов: Ратмино, Большая Волга, Тридцатка и Институтская часть. Отчасти поэтому происхождение города связывают с очень разными историческими событиями. Это появление «древнерусской Дубны», строительство Ивановской ГЭС и поселка физиков [14; 19; 32].

**«Древнерусская Дубна».** В 1132—1134 гг. на месте древнерусского поселения в устье р. Дубна Юрий Долгорукий основал одноименный город-крепость. Этот административный, военный, торговый и духовный центр был разрушен туменами хана Батые в 1238 г. В дальнейшем здесь существовали: сначала таможенный пост «Дубненское мыто», затем село Городище, усадьба и уже в советское время деревня Ратмино [11; 14; 19]. В 1956 г. эта умирающая деревня была присоединена к городу Дубна. В настоящее время на ее территории расположены профилакторий, коттеджный поселок (ул. Ратмино) и храм Похвалы Пресвятой Богородицы, которые примыкают к лесопарку (Ратминский бор) с сохранившимися интродуцентами XVIII—XIX вв. (например, одичавшая *Padus pennsylvanica*).

**Ивановская ГЭС.** Два исторических района Дубны связаны со строительством Волжского гидроузла канала «Москва—Волга» — Большая Волга и Тридцатка или Правобережье. С началом строительства (1932 г.) на берегах Волги возникло несколько рабочих поселков. Один из них получил название Большая Волга и функционировал как поселок гидроэнергетиков, речников и железнодорожников. После заполнения водохранилища и запуска ГЭС (1937 г.) на правом берегу Волги закладывают завод гидросамолетов (Завод № 30) и рабочий поселок Ивановское, в состав которого включили и Большую Волгу [9; 14]. В 1958 г. этот поселок авиастроителей приобрел статус города, а в 1960 г. объединен с городом физиков Дубной.

**Поселок физиков.** Институтская часть современной Дубны сформировалась на месте поселка физиков Дубно, который начали строить в 1947 г. около деревни Ново-Ивановское. В 1956 г. в связи с организацией на его территории Объединенного института ядерных исследований он получил статус города, а в 1958 г. переименован по названию р. Дубны [11; 14].

В 1960 г. города Ивановское и Дубна (включая деревни Александровка, Ратмино, Юркино и Козлаки) были объединены в одно городское пространство. К этому времени Дубна уже была хорошо озеленена, но именно после объединения началась ее интенсивная застройка каменными домами и благоустройство [24]. В 1970-х гг. насаждения общего пользования были сформированы из местных и интродуцированных древесных растений, с преобладанием на улицах молодых посадок (в частности, *Elaeagnus angustifolia*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Populus simonii*, *Sorbaria sorbifolia*) и сохранившимися во дворах старыми культурами *Pru-*

*nus* и *Malus* [3]. При этом исходные градостроительные различия между историческими районами Дубны полностью не стерлись. Как следствие этого даже в современной урбанофлоре легко просматриваются следы стихийного озеленения, «усадебного» и «деревенского» уклада жизни. К 2001 г. доля селитебной территории составила 13% от всей площади города, а пригородных лесов и лесопарков — 32% [11]. В настоящее время в связи с открытием особой экономической зоны Дубна переживает новый этап градостроительства, который сопровождается сокращением общей площади городских лесов.

**2. Таксономическое разнообразие.** По мнению многих авторов, увеличение таксономического разнообразия деревьев является основным способом повышения устойчивости их насаждений в условиях городской среды [40; 56—58]. Эта точка зрения получила широкую поддержку в конце прошлого столетия, когда из-за эпифитотий и вспышек численности вредителей во многих городах Европы и С. Америки была зарегистрирована массовая гибель насаждений популярных в озеленении видов *Ulmus*, *Fraxinus* и *Tilia* [20; 40; 56—58]. В частности, F.S. Santamour [55] предложил эвристическое правило («10—20—30-formula») формирования устойчивых к болезням городских насаждений: не более 10% деревьев одного вида, не более 20% видов одного рода и не более 30% видов одного семейства. Правда, интерпретировать в этом смысле таксономическое разнообразие дендрофлоры городов весьма сложно в силу того, что оно зависит от большого числа факторов, причем некоторые из них (например, наличие ботанического сада или дендрария) могут исказить даже общие закономерности: уменьшение таксономического разнообразия от южных к северным и от крупных к малым городам [40; 58]. Например, дендрофлора Таллина и Воронежа насчитывает соответственно 516 и 535 видов, а с учетом внутривидовых форм, гибридов и сортов — 877 и 1275 таксонов [22; 54].

По предварительным данным, на территории Дубны произрастает около 1 тыс. сосудистых растений [4; 34]. Список деревьев, кустарников, кустарничков, деревянистых лиан, полукустарников и полукустарничков насчитывает 150 видов из 74 родов и 35 семейств. Это без учета сортов, форм и многих гибридов, в том числе и таких как, например, *Alnus incana* x *A. glutinosa* (*Alnus hybrida* Alex. Braun.) или *Salix caprea* x *S. cinerea* (*S. x reichardtii* Kern.). Среди них 120 видов из 60 родов и 30 семейств используют в планомерном и стихийном озеленении или культивируют как пищевые растения. Остальные встречаются только как дикорастущие местные или случайно занесенные виды (например, *Castanea sativa* Mill.).

В целом, Дубна представляет пример среднего города с очень богатой дендрофлорой (табл. 1). При этом обнаруживаются следующие закономерности. Вероятно, в силу исторических причин разнообразие деревянистых растений на правом берегу города больше чем на левом (соответственно 148 и 112 видов, из них высаживают 119 и 87 видов). Во-вторых, судя по значениям коэффициента Жаккара, функциональные элементы города (дворы, улицы, парки), исключая частный сектор и лесопарки, не сильно отличаются друг от друга по набору видов. Правда в отличие от других городов, в частности Западной Европы [54; 56; 58], наиболь-

шее разнообразие деревянистых растений обнаруживается во дворах (87 видов), а не на улицах (73 вида) или в парках (68 видов). В связи с этим можно предположить большой вклад стихийного озеленения в разнообразие дендрофлоры Дубны.

Таблица 1

**Таксономическое разнообразие дендрофлоры некоторых городов России**

Город	Число			Источник
	видов	родов	семейств	
Санкт-Петербург	403	104	45	[32]
Самара	191	72	30	[33]
Пермь	162	59	27	[37]
Тверь	157	—	—	[34]
Хабаровск	147	—	—	[35]
Ижевск	143	26	—	[36]
Екатеринбург	131	—	—	[37]
Владивосток	115	25	62	[17]
Белгород	102	—	—	[38]

**3. Систематическая структура.** В самых общих чертах таксономический спектр дендрофлоры Дубны сходен со многими городами [15; 18; 22; 25; 26; 30; 33]. Самые крупные семейства — Rosaceae (40 видов, 17 родов) и Salicaceae (22 вида, 2 рода). Первые пять семейств (Rosaceae, Salicaceae, Ericaceae, Caprifoliaceae, Oleaceae) объединяют около половины всех видов (57,3%) и родов (45,9%). Доля одновидовых семейств и родов составляет соответственно 40,0% и 56,8%. Самые крупные рода — *Salix* (15 видов) и *Populus* (7 видов). При этом ивы в отличие от тополей редко используют в зеленом строительстве. Однако это самый крупный род деревянистых растений природной флоры, представители которого легко поселяются на пустырях, свалках, вдоль дренажных канав и искусственных берегов Дубны. Кроме того некоторые ивы (например, *Salix caprea*, *S. viminalis* и *S. euxina*) местные жители иногда высаживают около своих домов.

**4. Интродуценты.** Чужеродные деревянистые растения издавна используют в зеленом строительстве и с развитием города число таких видов только возрастает [43; 46; 48]. Как следствие этого в дендрофлоре если не всех, то большинства городов мира обычно преобладают интродуценты [6; 17; 22; 48; 50; 56]. Правда, отношение к этому специалистов разных областей (например, «зеленого строительства» и «охраны природы») весьма не одинаковое [6; 43; 48]. Одни считают, что такой подход ведет к повышению устойчивости городских насаждений, другие подчеркивают, что он влечет за собой исчезновение местных видов и нарушение природных экосистем [42; 44—46; 49; 51; 53; 55; 56].

В целом, деревянистые интродуценты Дубны — это очень разнообразная группа, включающая таких экзотов, как *Aralia mandshurica*, *Catalpa bignonioides* и *Phellodendron amurense*. Однако ее объем однозначно определить трудно. С одной стороны, это связано с разным пониманием термина «интродукция» [6; 8; 21; 31]. С другой стороны, совершенно не известна история культивирования на территории города таких натурализовавшихся адвентивных видов Московской области, как, например, *Salix euxina* и *Sambucus racemosa* [23]. Без учета последних

список деревянистых интродуцентов Дубны насчитывает 96 видов из 58 родов и 29 семейств, что составляет 64% всей дендрофлоры города или 80% той ее части, которую используют в планомерном и стихийном озеленении. В этот список включены 10 культивируемых видов (например, *Aronia mitschurinii*, *Cerasus vulgaris*, *Clematis x jackmanii*, *Pyrus communis*). Остальные («интродуценты» s. str.) представляют 16 географических групп, среди которых наиболее богаты видами североамериканская (23,3%), восточноазиатская (22,1%), европейско-западноазиатская (18,6%) и европейская (8,1%).

По числу видов деревянистые интродуценты преобладают на улицах (80,8%), в парках (73,5%), во дворах (70,1%) и в частном секторе (68,8%). В лесопарках и пригородных лесах их доля не так заметна (соответственно 52,6% и 16,1%), но именно здесь они зачастую выглядят как одичавшие. К деревянистым эргазофитам Дубны относятся *Acer negundo* (!), *Amelanchier x spicata*, *Aronia mitschurinii*, *Berberis vulgaris* (+), *Caragana arborescens*, *Cornus alba* (!), *Cornus sericea* (!), *Cotoneaster acutifolia*, *Crataegus sanguinea*, *Grossularia reclinata*, *Hippophae rhamnoides* (!), *Lonicera tatarica* (+), *Malus x domestica*, *Padus pensylvanica* (!), *Philadelphus coronarius* (+), *Physocarpus opulifolius* (!), *Picea pungens* (+), *Prunus domestica*, *Ribes rubrum*, *Rosa rugosa*, *Sorbaria sorbifolia*, *Syringa vulgaris* и *Viburnum lantana* (!). Некоторые из них встречены однажды (знак «+»). Другие, напротив, ведут себя агрессивно, образуя густые заросли на вторичных местообитаниях (!) или доминируя в подчиненных ярусах нарушенных насаждений (!).

**5. Заключение.** Судя по литературным данным, даже при существенных отличиях городов по климату, экономики зеленого строительства и культурно-историческим особенностям в формировании городских лесов обнаруживаются общие черты. Это большое таксономическое разнообразие деревянистых растений, преобладание среди них интродуцентов и формирование насаждений из одних и тех же видов. Дендрофлора города может насчитывать десятки или сотни видов. Однако подавляющее большинство из них встречаются на его территории нерегулярно. Так, в озеленении европейских городов преобладает небольшое число видов из 3—5 родов, таких как, например, *Tilia*, *Acer*, *Fraxinus* и *Betula* [15; 40; 56; 58]. Порой насаждения общего пользования вообще формируют из деревьев одного клона, как в случае *Tilia x europaea* «*Pallida*» на улицах Осло [52].

Таблица 2

Доля видов с разной частотой встречаемости в озеленении Дубны (%)

Встречаемость	Улицы	Парки и скверы	Дворы	Частный сектор	Город в целом
Редко	61,1	79,1	74,1	82,0	68,1
Изредка	12,5	14,9	8,2	4,9	18,1
Нередко	9,7	6,0	7,1	1,6	5,2
Часто	4,2	0	3,5	3,3	6,9
Обычно	12,5	0	7,1	8,2	1,7

Дубна — сравнительно молодой и небольшой город. Но его городские леса в общих чертах ничем не отличаются от других, даже более крупных и старых го-

родов. Подавляющее большинство (86,2%) высаживаемых здесь видов встречаются редко или изредка (табл. 2). Самые обычные — это *Betula pendula* и *Tilia cordata*. Кроме того, часто встречаются *Acer platanoides*, *Malus domestica*, *Padus avium* и *Populus suaveolens*, а из кустарников — *Caragana arborescens*, *Crataegus sanguinea*, *Rosa rugosa* и *Syringa vulgaris*. При этом в озеленении улиц преобладают не просто одновидовые, а старовозрастные насаждения. Несомненно, что такое однообразие сопряжено с риском сокращения площади городских лесов из-за болезней и вредителей [20; 40; 55—58].

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Агафонова Л.А. Флора города Белгорода: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — М., 2010.
- [2] Агирречу А.А. Наукоград Дубна — северный форпост Московской области // География. — 2004. — № 29. — С. 3—10.
- [3] Александрова М.С., Лалин П.И., Петрова И.П., Плотникова Л.С., Щербацевич В.Д., Якушина Э.И. Древесные растения парков Подмосковья. — М.: Наука, 1979.
- [4] Алексеев Ю.Е., Жмылев П.Ю., Карпухина Е.А., Терехова А.С. Флора Дубны: культивируемые сосудистые растения // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности». — 2013. — № 1. — С. 11—17.
- [5] Алехин В.В. Растительность и геоботанические районы Московской и сопредельных областей. — М.: МОИП, 1947.
- [6] Бабич Н.А., Залывская О.С., Травникова Г.И. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов. — Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2008.
- [7] Бабурин А.А., Морозова Г.Ю. Ассортимент древесно-кустарниковых пород в озеленении Хабаровска // Проблемы управления зелеными насаждениями в Хабаровске. — Хабаровск: Тихоокеан. гос. ун-т, 2009. — С. 41—46.
- [8] Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. — М.: МГУ, 1964.
- [9] Буланов М.И. Канал Москва-Волга. Хроника Волжского района гидросооружений. — Дубна, 2007.
- [10] Бухарина И.Л., Поварнищина Т.М., Ведерников К.Е. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде. — Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007.
- [11] Введение в экологию. Город Дубна — история и экология. — Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 2001.
- [12] Горохов В.А. Городское зеленое строительство. — М.: Стройиздат, 1991.
- [13] Горышина Т.К. Растения в городе. — Л.: ЛГУ, 1991.
- [14] Данченков И.Б., Петров Ф.Н. История подмосковного Верхневолжья. — Тверь: ОАО Твер. обл. типограф., 2011.
- [15] Егоров А.А., Фирсов Г.А., Фадеева И.В., Бялт В.В., Орлова Л.В., Волчанская А.В. Проблемы совершенствования современного ассортимента древесных растений в городских зеленых насаждениях Санкт-Петербурга // Изв. Иркут. гос. ун-та. — 2011. — Т. 4, № 2. — С. 23—31.
- [16] Жудова П.П. О карте геоботанического районирования Московской и сопредельных областей в книге В.В. Алехина (1947) // Бюл. Моск. об-ва испытат. природы. Отд. биол. — 1962. — Т. 67, вып. 3. — С. 131—133.
- [17] Кавеленова Л.М., Мальхина Н.В., Розно С.А., Смирнов Ю.В., Осипова Е.А., Кузнецов Р.В. Экологические особенности некоторых местных и интродуцированных древесных растений в городских насаждениях лесостепи среднего Поволжья (на примере г. Самары) // Вестник СамГУ. Естествен. сер. — 2007. — № 8(58). — С. 89—96.

- [18] *Кавеленова Л.М., Розно С.А., Саксонов С.В.* Некоторые аспекты развития городских насаждений: самоорганизация в неравновесных условиях? // Изв. СамарНЦ РАН. — 2009. — Т. 11, № 1(2). — С. 56—64.
- [19] *Крымов Е.Ю., Строчковская Т.Е.* От первобытной стоянки до наукограда: из истории Дубны. — Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 1997.
- [20] *Кузмичев Е.П., Соколова Э.С., Куликова Е.Г.* Инфекционные болезни городских насаждений и меры борьбы с ними. — М.: МГУЛ, 2002.
- [21] *Лесная энциклопедия.* Т. 1. — М.: Сов. энцикл., 1985.
- [22] *Лисова О.С.* Биогеографический анализ древесно-кустарниковой флоры и оценка ее роли в структуре зеленых насаждений: Автореф. дисс. ... канд. географ. наук. — Воронеж, 2009.
- [23] *Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В.* Адвентивная флоры Москвы и Московской области. — М.: КМК, 2012.
- [24] *Майорова Е.В., Крылова А.А.* Деятельность дубненского городского совета депутатов по обеспечению социально-экономического развития города в 1961—1966 гг. // История древней и современной Дубны и дубненского края. Вып. 1. — Дубна, 2012. — С. 50—55.
- [25] *Мингалева Н.А.* Жизненное состояние зеленых насаждений в урбанизированной среде (на примере г. Сыктывкар): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Сыктывкар, 2012.
- [26] *Молганова Н.А., Овеснов С.А.* Таксономическая структура дендрофлоры г. Перми // Вест. Удмурт. ун-та. — 2011. — Вып. 3. — С. 147—150.
- [27] *Нотов А.А., Нотов В.А.* Флора города Твери: динамика состава и структуры за 200 лет. — Тверь: ТвГУ, 2012.
- [28] *Петров В.* Городские леса: проблемы организации и правового регулирования // ЛесПром-Информ. — 2011. — № 2. — С. 16—20.
- [29] *Петров В.В.* Новая схема геоботанического районирования Московской области // Вестник Московского университета. — 1968. — № 5. — С. 44—50.
- [30] *Полякова Е.В.* Дендрофлора г. Владивостока // Комаровские чтения. Вып. 51. — Владивосток, 2005. — С. 154—176.
- [31] *Понятия, термины, методы и оценка результатов работы по интродукции растений.* — М.: ГБС АН СССР, 1971.
- [32] *Прислонов Н.Н.* Становление социально-экономического потенциала г. Дубны (исторический аспект) // Электронный журнал «Проблемы региональной экономики». URL: <http://www.regec.ru>. — 2011. — № 14. — 175 с.
- [33] *Соколова И.Г.* Деревья и кустарники г. Пскова // Бот. журн. — 2003. — № 11. — С. 80—89.
- [34] *Теребова А.С., Алексеев Ю.Е., Жмылев П.Ю., Карпухина Е.А.* Флора г. Дубна: предварительный список дикорастущих сосудистых растений // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности». — 2011. — № 4. — С. 22—29.
- [35] *Третьякова А.С.* Флора Екатеринбурга. — Екатеринбург: Урал. ун-т, 2001.
- [36] *Фролов А.К.* Окружающая среда крупного города и жизнь растений в нем. — СПб.: Наука, 1998.
- [37] *Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2013 года.* — М.: Росстат, 2013.
- [38] *Шихова Н.С., Полякова Е.В.* Деревья и кустарники в озеленении города Владивостока. — Владивосток: Дальнаука, 2006.
- [39] *Юскевич Н.Н., Луниц Л.Б.* Озеленение городов России. — М.: Россельхозиздат, 1986.
- [40] *Alvey A.A.* Promoting and preserving biodiversity in the urban forest // Urban Forest. Urban Green. — 2006. — V. 5. — P. 195—201.
- [41] *Chocholoušková Z., Pyšek P.* Changes in composition and structure of urban flora over 120 years: a case study of the city of Plzeň // Flora — 2003. — V. 198. — P. 366—376.
- [42] *Dearborn D.C., Kark S.* Motivations for conserving urban biodiversity // Conserv. Biol. — 2010. — V. 24. — P. 432—440.

- [43] *Gregor T., Bönsel D., Starke-Ottich I., Zizka G.* Drivers of floristic change in large cities: a case study of Frankfurt/Main (Germany) // *Landsc. Urban Plan.* — 2012. — V. 104. — P. 230—237.
- [44] *Johnston M., Nail S., James S.* ‘Natives versus Aliens’: the relevance of the debate to urban forest management in Britain / *Trees, People and the Built Environment*. Forestry Commission Research Report. Forest. Com.: Edinburgh, 2012. — P. 181—191
- [45] *Kendle A.D., Rose J.E.* The aliens have landed! What are the justifications for ‘natives only’ policies in landscape planting? // *Land. Urban Plan.* — 2000. — V. 47. — P. 19—31.
- [46] *Knapp S., Kühn I., Stolle J., Klotz S.* Changes in the functional composition of a Central European urban flora over three centuries // *Persp. Pl. Ecol. Evol. Syst.* — 2010. — V. 12. — P. 235—244.
- [47] *Konijnendijk C.C., Ricard R.M., Kenney A., Randrup T.B.* Defining urban forestry — A comparative perspective of North America and Europe // *Urban Forest. Urban Green.* — 2006. — V. 4. — P. 93—103.
- [48] *Kowarik I., von der Lippe M., Cierjacks A.* Prevalence of alien versus native species of woody plants in Berlin differs between habitats and at different scales // *Preslia* — 2013. — V. 85. — P. 113—132.
- [49] *Křivánek M., Pyšek P.* Forestry and horticulture as pathways of plant invasions: A database of alien woody plants in the Czech Republic / *Plant invasions: Human perception, ecological impacts and management.* — Leiden: Backhuys Publ., 2008. — P. 21—38.
- [50] *Nagendra H., Gopal D.* Tree diversity, distribution, history and change in urban parks: studies in Bangalore, India // *Urban Ecosyst.* — 2011. — V. 14. — P. 211—223.
- [51] *Nemec K.T., Allen C.R., Alai A.L., Clements G.M., Kessler A.C., Kinsell T.C., Major A., Stephen B.J.* Woody invasions of urban trails and the changing face of urban forests in the Great Plains, USA // *Am. Midl. Nat.* — 2011. — V. 165. — P. 241—256.
- [52] *Pauleit S., Jones N., Garcis-Martin G., Garcia-Valdecantos J.L., Riviere L.M., Vidal-Beaudet L., Bodson M., Randrup T.B.* Tree establishment practice in towns and cities — result from a European survey // *Urban Forest. Urban Green.* — 2002. — V. 1. — P. 83—96.
- [53] *Richardson D.M., Rejmánek M.* Trees and shrubs as invasive alien species — a global review // *Diver. Distrib.* — 2011. — V. 17. — P. 788—809.
- [54] *Sander H., Elliku J.* Diversity of woody vegetation in Tallinn, Estonia // *Baltic Forest.* — 2002. — V. 8, № 2. — P. 78—84.
- [55] *Santamour F.S.* Trees for urban planting: diversity, uniformity and common sense // *Proc. METRIA 7.* — Lisle, Illinois, 1990. — P. 57—65.
- [56] *Sjöman H., Östberg J., Bühler O.* Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities // *Urban For. Urban Green.* — 2012. — V. 11. — P. 31—39.
- [57] *Subburayalu S., Sydnor T.D.* Assessing street tree diversity in four Ohio communities using the weighted Simpson index // *Landscape. Urban Plan.* — 2012. — V. 106. — P. 44—50.
- [58] *Urban forestry and trees.* — Springer, Berlin, 2005. — 520 p.
- [59] *Zhao J., Ouyang Z., Zheng H., Zhou W., Wang X., Xu W., Ni Y.* Plant species composition in green spaces within the built-up areas of Beijing, China // *Pl. Ecol.* — 2010. — V. 209. — P. 189—204.
- [60] Наукоград Дубна. Официальный портал. Генеральный план. — URL: <http://naukograd-dubna.ru/Gradostroitelstvo>.

## LITERATURA

- [1] *Agafonova L.A.* Flora goroda Belgoroda: Avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. — M., 2010.
- [2] *Agirrechu A.A.* Naukograd Dubna — severnyj forpost Moskovskoj oblasti // *Geografija* — 2004. — № 29. — S. 3—10.
- [3] *Aleksandrova M.S., Lapin P.I., Petrova I.P., Plotnikova L.S., Shherbacevich V.D., Jakushina Je.I.* Drevesnye rastenija parkov Podmoskov'ja. — M.: Nauka, 1979.



- [4] *Alekseev Ju.E., Zhmylev P.Ju., Karpuhina E.A., Terebova A.S.* Flora Dubny: kul'tiviruemye sosudistye rastenija // Vestnik RUDN. Ser. «Jekologija i bezopasnost' zhiznedejatel'nosti». — 2013. — № 1. — S. 11—17.
- [5] *Alehin V.V.* Rastitel'nost' i geobotanicheskie rajony Moskovskoj i sopredel'nyh oblastej. — M.: MOIP, 1947.
- [6] *Babich N.A., Zalyvskaja O.S., Travnikova G.I.* Introducenty v zelenom stroitel'stve severnyh gorodov. — Arhangel'sk: Arhang. gos. tehn. un-t, 2008.
- [7] *Baburin A.A., Morozova G.Ju.* Assortiment drevesno-kustarnikovyh porod v ozelenenii Habarovska // Problemy upravlenija zelenymi nasazhdenijami v Habarovske. — Habarovsk: Tihookean. gos. un-t, 2009. — S. 41—46.
- [8] *Bazilevskaja N.A.* Teorii i metody introdukcii rastenij. — M.: MGU, 1964.
- [9] *Bulanov M.I.* Kanal Moskva-Volga. Hronika Volzhskogo rajona gidrosooruzhenij. — Dubna, 2007.
- [10] *Buharina I.L., Povarnicina T.M., Vedernikov K.E.* Jekologo-biologicheskie osobennosti drevesnyh rastenij v urbanizirovannoj srede. — Izhevsk: FGOU VPO Izhevskaja GSHA, 2007.
- [11] Vvedenie v jekologiju. Gorod Dubna — istorija i jekologija. — Dubna: Mezhdunarodnyj universitet prirody, obshhestva i cheloveka «Dubna», 2001.
- [12] *Gorohov V.A.* Gorodskoe zelenoe stroitel'stvo. — M.: Strojizdat, 1991.
- [13] *Goryshina T.K.* Rastenija v gorode. — L.: LGU, 1991.
- [14] *Danchenkov I.B., Petrov F.N.* Istorija podmoskovnogo Verhnevolzh'ja. — Tver': OAO Tver. obl. tipograf., 2011.
- [15] *Egorov A.A., Firsov G.A., Fadeeva I.V., Bjalt V.V., Orlova L.V., Volchanskaja A.V.* Problemy sovershenstvovaniya sovremennogo assortimeta drevesnyh rastenij v gorodskih zelenyh nasazhdenijah Sankt-Peterburga // Izv. Irkut. gos. un-ta. — 2011. — T. 4, № 2. — S. 23—31.
- [16] *Zhudova P.P.* O karte geobotanicheskogo rajonirovaniya Moskovskoj i sopredel'nyh oblastej v knige V.V. Alehina (1947) // Bjul. Mosk. ob-va ispytat. prirody. Otd. biol. — 1962. — T. 67, vyp. 3. — S. 131—133.
- [17] *Kavelenova L.M., Malyhina N.V., Rozno S.A., Smirnov Ju.V., Osipova E.A., Kuznecov R.V.* Jekologicheskie osobennosti nekotoryh mestnyh i introducirovannyh drevesnyh rastenij v gorodskih nasazhdenijah lesostepi srednego Povolzh'ja (na primere g. Samary) // Vestnik SamGU. Estestven. ser. — 2007. — № 8(58). — S. 89—96.
- [18] *Kavelenova L.M., Rozno S.A., Saksonov S.V.* Nekotorye aspekty razvitija gorodski#h nasazhdenij: samoorganizacija v neravnovesnyh uslovijah? // Izv. SamarNC RAN. — 2009. — T. 11, № 1(2). — S. 56—64.
- [19] *Krymov E.Ju., Strokovskaja T.E.* Ot pervobytnoj stojanki do naukograda: iz istorii Dubny. — Dubna: Mezhdunarodnyj universitet prirody, obshhestva i cheloveka «Dubna», 1997.
- [20] *Kuzmichev E.P., Sokolova Je.S., Kulikova E.G.* Infekcionnye bolezni gorodskih nasazhdenij i mery bor'by s nimi. — M.: MGUL, 2002.
- [21] Lesnaja jenciklopedija. T. 1. — M.: Sov. jencikl., 1985.
- [22] *Lisova O.S.* Biogeograficheskij analiz drevesno-kustarnikovej flory i ocenka ee roli v strukture zelenyh nasazhdenij: Avtoref. diss. ... kand. geograf. nauk. — Voronezh, 2009.
- [23] *Majorov S.R., Bochkin V.D., Nasimovich Ju.A., Shherbakov A.V.* Adventivnaja flory Moskvy i Moskovskoj oblasti. — M.: KMK, 2012.
- [24] *Majorova E.V., Krylova A.A.* Dejatel'nost' dubnenskogo gorodskogo soveta deputatov po obespecheniju social'no-jekonomicheskogo razvitija goroda v 1961—1966 gg. // Istorija drevnej i sovremennoj Dubny i dubnenskogo kraja. Vyp. 1. — Dubna, 2012. — S. 50—55.
- [25] *Mingaleva N.A.* Zhiznennoe sostojanie zelenyh nasazhdenij v urbanizirovannoj srede (na primere g. Syktyvkar): Avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. — Syktyvkar, 2012.
- [26] *Molganova N.A., Ovesnov S.A.* Taksonomicheskaja struktura dendroflory g. Permi // Vest. Udmurt. un-ta. — 2011. — Vyp. 3. — S. 147—150.

- [27] *Notov A.A., Notov V.A.* Flora goroda Tveri: dinamika sostava i struktury za 200 let. — Tver': TvGU, 2012.
- [28] *Petrov V.* Gorodskie lesa: problemy organizacii i pravovogo regulirovanija // *LesPromInform.* — 2011. — № 2. — S. 16—20.
- [29] *Petrov V.V.* Novaja shema geobotanicheskogo rajonirovanija Moskovskoj oblasti // *Vestnik Moskovskogo universiteta.* — 1968. — № 5. — S. 44—50.
- [30] *Poljakova E.V.* Dendroflora g. Vladivostoka // *Komarovskie chtenija.* Vyp. 51. — Vladivostok, 2005. — S. 154—176.
- [31] *Ponjatija, terminy, metody i ocenka rezul'tatov raboty po introdukcii rastenij.* — M.: GBS AN SSSR, 1971.
- [32] *Prislonov N.N.* Stanovlenie social'no-jekonomicheskogo potenciala g. Dubny (istoricheskij aspekt). — *Jelektronnyj zhurnal «Problemy regional'noj jekonomiki».* — URL: <http://www.regec.ru>. — 2011. — № 14. — 175 s.
- [33] *Sokolova I.G.* Derev'ja i kustarniki g. Pskova // *Bot. zhurn.* — 2003. — № 11. — S. 80—89.
- [34] *Terebova A.S., Alekseev Ju.E., Zhmylev P.Ju., Karpuhina E.A.* Flora g. Dubna: predvaritel'nyj spisok dikorastushhijh sosudistykh rastenij // *Vestnik RUDN. Ser. Jekologija i bezopasnost' zhiznedejatel'nosti.* — 2011. — № 4. — S. 22—29.
- [35] *Tret'jakova A.S.* Flora Ekaterinburga. — Ekaterinburg: Ural. un-t, 2001.
- [36] *Frolov A.K.* Okruzhajushhaja sreda krupnogo goroda i zhizn' rastenij v nem. — SPb.: Nauka, 1998.
- [37] *Chislennost' naselenija Rossijskoj Federacii po municipal'nym obrazovanijam na 1 janvarja 2013 goda.* — M.: Rosstat, 2013.
- [38] *Shihova N.S., Poljakova E.V.* Derev'ja i kustarniki v ozelenenii goroda Vladivostoka. — Vladivostok: Dal'nauka, 2006.
- [39] *Juskevich N.N., Lunc L.B.* Ozelenenie gorodov Rossii. — M.: Rossel'hozizdat, 1986.
- [40] *Alvey A.A.* Promoting and preserving biodiversity in the urban forest // *Urban Forest. Urban Green.* — 2006. — V. 5. — P. 195—201.
- [41] *Chocholoušková Z., Pyšek P.* Changes in composition and structure of urban flora over 120 years: a case study of the city of Plzeň // *Flora* — 2003. — V. 198. — P. 366—376.
- [42] *Dearborn D.C., Kark S.* Motivations for conserving urban biodiversity // *Conserv. Biol.* — 2010. — V. 24. — P. 432—440.
- [43] *Gregor T., Bönsel D., Starke-Ottich I., Zizka G.* Drivers of floristic change in large cities: a case study of Frankfurt/Main (Germany) // *Landsc. Urban Plan.* — 2012. — V. 104. — P. 230—237.
- [44] *Johnston M., Nail S., James S.* 'Natives versus Aliens': the relevance of the debate to urban forest management in Britain/ *Trees, People and the Built Environment. Forestry Commission Research Report. Forest. Com.: Edinburgh, 2012.* — P. 181—191.
- [45] *Kendle A.D., Rose J.E.* The aliens have landed! What are the justifications for 'natives only' policies in landscape planting? // *Land. Urban Plan.* — 2000. — V. 47. — P. 19—31.
- [46] *Knapp S., Kühn I., Stolle J., Klotz S.* Changes in the functional composition of a Central European urban flora over three centuries // *Persp. Pl. Ecol. Evol. Syst.* — 2010. — V. 12. — P. 235—244.
- [47] *Konijnendijk C.C., Ricard R.M., Kenney A., Randrup T.B.* Defining urban forestry — A comparative perspective of North America and Europe // *Urban Forest. Urban Green.* — 2006. — V. 4. — P. 93—103.
- [48] *Kowarik I., von der Lippe M., Cierjacks A.* Prevalence of alien versus native species of woody plants in Berlin differs between habitats and at different scales // *Preslia.* — 2013. — V. 85. — P. 113—132.
- [49] *Křivánek M., Pyšek P.* Forestry and horticulture as pathways of plant invasions: A database of alien woody plants in the Czech Republic/ *Plant invasions: Human perception, ecological impacts and management.* — Leiden: Backhuys Publ., 2008. — P. 21—38.
- [50] *Nagendra H., Gopal D.* Tree diversity, distribution, history and change in urban parks: studies in Bangalore, India // *Urban Ecosyst.* — 2011. — V. 14. — P. 211—223.

- [51] *Nemec K.T., Allen C.R., Alai A.L., Clements G.M., Kessler A.C., Kinsell T.C., Major A., Stephen B.J.* Woody invasions of urban trails and the changing face of urban forests in the Great Plains, USA // *Am. Midl. Nat.* — 2011. — V. 165. — P. 241—256.
- [52] *Pauleit S., Jones N., Garcis-Martin G., Garcia-Valdecantos J.L., Riviere L.M., Vidal-Beaudet L., Bodson M., Randrup T.B.* Tree establishment practice in towns and cities — result from a European survey // *Urban Forest. Urban Green.* — 2002. — V. 1. — P. 83—96.
- [53] *Richardson D.M., Rejmánek M.* Trees and shrubs as invasive alien species — a global review // *Diver. Distrib.* — 2011. — V. 17. — P. 788—809.
- [54] *Sander H., Elliku J.* Diversity of woody vegetation in Tallinn, Estonia // *Baltic Forest.* — 2002. — V. 8, № 2. — P. 78—84.
- [55] *Santamour F.S.* Trees for urban planting: diversity, uniformity and common sense // *Proc. METRIA 7.* — Lisle, Illinois, 1990. — P. 57—65.
- [56] *Sjöman H., Östberg J., Bühler O.* Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities // *Urban For. Urban Green.* — 2012. — V. 11. — P. 31—39.
- [57] *Subburayalu S., Sydnor T.D.* Assessing street tree diversity in four Ohio communities using the weighted Simpson index // *Landscape. Urban Plan.* — 2012. — V. 106. — P. 44—50.
- [58] *Urban forestry and trees.* — Springer, Berlin, 2005. — 520 p.
- [59] *Zhao J., Ouyang Z., Zheng H., Zhou W., Wang X., Xu W., Ni Y.* Plant species composition in green spaces within the built-up areas of Beijing, China // *Pl. Ecol.* — 2010. — V. 209. — P. 189—204.
- [60] Naukograd Dubna. Oficial'nyj portal. General'nyj plan. — URL: <http://naukograd-dubna.ru/Gradostroitelstvo>.

## DENDROFLORA OF DUBNA: DIVERSITY AND MONOTONY

**E.A. Deynega<sup>1</sup>, Y.E. Alekseev<sup>2</sup>,  
P.Y. Zhmylev<sup>2</sup>, E.A. Karpukhina<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>International University of Nature, Society and Man «Dubna»  
*University str., 19, Dubna, Moscow Region, Russia, 141980*

<sup>2</sup>Lomonosov Moscow State University  
*Leninskie Gory, 1, Moscow, Russia, 119991*

<sup>3</sup>People's Friendship University of Russia  
*Podolskoye shosse, 8/5, Moscow, Russia, 115093*

Dendroflora of Dubna is analyzed in connection with the general laws of formation of urban forests. List of ligneous plants of the city counts 150 species of 74 genera and 35 families, including 96 introduced species. A systematic spectrum is dominated by the family Rosaceae and Salicaceae, genus *Salix* and *Populus*. It is shown that dendroflora of young and small city in general is similar to the larger and older cities.

**Key words:** dendroflora, urban forests, urban floras, introduced plants, Dubna.