

ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН РАЙОНА НАХОДКИ: ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ

В статье подробно рассмотрены факторы формирования ландшафтного дизайна Находки. По данным авторов, обогащение ассортимента озеленения этой местности должно исходить из очень значительного периода вегетации, летнего тепла, достаточных осадков летом и сухой довольно суровой зимой на побережье и в низкогорьях.

Ключевые слова: климат и микроклимат, сходство субрегионального климата, лесообразователи, экспозиции, экзоты, реликты, интродуценты, ожухение, узлы ландшафта, Находка.

V.M. Urusov, L.I. Varchenko

LANDSCAPE DESIGN OF NAKHODKA DISTRICT: FORMATION FACTORS

The factors of the landscape design formation in Nakhodka are considered in detail in the article. According to authors, the range enrichment of this district landscape gardening has to proceed from a very considerable vegetation period, summer heat, sufficient precipitation in summer and the dryish winter rather severe on the coast and in the low mountain districts.

Key words: climate and microclimate, similarity of sub-regional climate, forest-formers, expositions, exotic plants, relicts, introduced species, south introduction, landscape knots, Nakhodka.

Введение. Один из крупнейших и многолюдных торговых портов России Находка и достаточно значительный в недавнее время промышленный центр Партизанск расположены между 42–43° с.ш. в водосборе р. Партизанская на крайнем юго-востоке России в зоне высокого в водосборах 2-го порядка и на инсолируемых склонах предсубтропического теплообеспечения. Это подпровинция лианово-грабовых чернопихтарников с прикрытым хребтом Лозовым микрорайоном лесов и редколесий дуба зубчатого с уникальной флорой известняков и обеднённым биологическим разнообразием (БР) долин, пологих и покатых склонов зоны низкогорья. Здесь уже на рубеже голоцена наблюдалась высокая человеческая активность, достигшая максимума в эпоху средневековых государств VIII–XIII вв. [7]. Вот поэтому вторичные по структуре леса дуба зубчатого *Quercus dentata* выходят здесь на берега заливов Восток и Находка практически без хвойных пород. А хвойные уцелели разве что на обрывах известняковых утёсов. Подчеркнём, что местные климаты являются самыми благоприятными на юге Дальнего Востока России, позволяющими вводить реликты и экзоты, а также арборифлору аналогичных по условиям зимовки урочищ Хасана в Приморье с их азалиевыми сосняками (*Pinus densiflora* + *Rhododendron schlippenbachii*) с берёзой железной *Betula schmidtii* и района Пхеньяна в КНДР. Названия местных видов приведены по монографии Д.П. Воробьёва [1], интродуцентов – по А.А. Качалову [4].

Цель исследований. Определить возможности привлечения характерной и экзотической арборифлоры и многолетников для ландшафтного строительства в долинах и на склонах в городах Находка и Партизанск (водосбор р. Партизанская).

Задачи исследований. Выявить наиболее декоративную местную арборифлору для возвращения в города; очертить биологию пород, перспективных для инсолируемых и теневых склонов; рекомендовать зоны климатических аналогий, породы которых стоит вводить в Находке и Партизанске в первую очередь.

Методика и результаты исследований. Озеленение и ландшафтный дизайн Находки и Партизанска имеют общую задачу – создание психологического комфорта путём введения реликтов, экзотов, интродуцентов, «пятен» зимне-зелёных хвойных, южного колорита, которому способствует здесь всё, кроме зимних ночных морозов. Причём в более континентальном Партизанске возможности привлечения теплолюбивых интродуцентов из-за более холодных зим скромнее, а пирамидальных форм значительно больше.

Рассмотрим особенности климата, в целом муссонно-континентального, тёплого, однако с довольно суровой и малоснежной зимой на побережье и суровой в горных долинах зимой (табл.).

Среднеянварская температура в Находке -12,8°, что почти на 2° выше, чем по метеостанции «Владивосток-порт». В порту Владивостока эта величина -14,4°, впрочем, как и в Партизанске. Июль в Находке чуть теплей владивостокского и прохладней партизанского и садгородского. Среднемесячные температуры июля Находки, Партизанска, порта «Владивосток» и Садгорода под Владивостоком соответственно 17,8; 19,3; 17,5; 20,2°C, среднегодовые температуры этих пунктов – 4,3; 4,1; 4,0; 3,4°C, а суммы активных температур 2210, 2392, 2239, 2396°C при сумме осадков 652, 824, 875, 693 см. То есть прибрежные долины близ Находки более сухие и тёплые, чем микрорайон метеостанции «Владивосток-порт», в т.ч. в зимнее время.

Крутые и обрывистые инсолируемые склоны явно перегреваются и часто пересыхают. По аналогии с другими урочищами юга Приморья считаем, что суммы активных температур здесь выше на 15–20 % у моря и даже на 25 % на известняковых стенах хр. Лозовый, где уцелели в т.ч. макротермные можжевельник твёрдый *Juniperus rigida*, пихта цельнолистная *Abies holophylla*, ломонос кокорышелюстный *Clematis aethusifolia* и его редкие формы, эндемичные копеечник уссурийский *Hedysarum ussuriensis*, тимьян Комарова *Thymus komarovii*. Суммы активных температур здесь приближаются к 3000°, безморозный период длится дольше, чем в Находке, по крайней мере, на декаду, снежный покров не держится даже гамовские 54 дня.

Сравнительные климатические показатели Находки и анализируемых пунктов, из которых может быть получен перспективный посадочный материал для лесопосадок и озеленения

Координаты		Пункт наблю- дения (метео- станция)	Температура воздуха, °С						Осад- ки, мм/год	$\sum t^{\circ} > 10^{\circ} C$	Безмо- розный период, дней, t° выше 0°	Период с устойчи- вым снеж- ным покровом, дни	Коеф. континен- тально- сти (КК)	Сходство с клима- том Находки
с.ш.	в.д.		средняя			абсо- лютная								
			годо вая	Январь	Июль	min	max							
Приморский край, область муссонно-континентального климата														
47°20'	139	Мыс Золотой	1,9	-13,1	13,6	-34	39	990	1433	210	129	2,5	0,6-0,7	
44 08	133 10	Чугуевка	1,0	-22,6	20,1	-48	39	706	2256	209	149	3,6	0,7	
43 55	133 05	Анучино	2,4	-20,8	20,9	-44	39	723	2534	215	141	3,5	0,7-0,8	
43 07	131 55	Влади- восток- порт	4,0	-14,4	17,5	-31	36	875	2239	221	72	2,8	0,9	
		Садгород	3,4	-17,1	20,2	-40	37	693	2396	227	98	3,0	0,8	
43 06	133 35	Парти- занск	4,1	-14,4	19,3	-33	37	824	2392	222	103	2,7	0,9	
42 50	132 25	Находка	4,3	-12,8	17,8	-30	36	652	2210	229	98	2,5		
42 40	131 10	Витязь	5,2	-11,4	17,9	-28	35	974	2402	235	64	3,0	0,6-0,7	
42 35	131 15	Мыс Гамова	5,6	-10,2	16,8	-27	35	710	2396	239	54	2,8	0,8	
Сахалинская область, зона хоккайдского климата														
47	143	Южно- Саха- линск	2,1	-13,8	15,5	-39	34	909	1608	212	153	1,5	0,5	
43 40	145 13	Южно- Курильск	4,7	-5,6	12,7	-23	31	1255	1700	200	109	0,8	≤ 0,5	
Московская область атлантических дубрав и сосняков северной неморальной зоны северными склонами														
55	37	Москва	4,0	-10,5	18,3	-53	39	700	1800	175	140	3,5	0,75	
Пхеньян, КНДР, область муссонно-континентального климата														
39	126	Пхеньян	9,4	-8,5	24,4	-32	37,7	947	3400	245	30	2,5	0,6-0,7	
Север Маньчжурии, КНР, область муссонно-континентального климата														
46	126	Харбин	3,2	-19,6	22,9	-47	40	548	2800	210	90	> 5	0,65	

Примечание. При сходстве климата среднегеометрический коэффициент сходства климата (КСК) от 0,6 возможен обмен видами озеленительного и лесокультурного ассортимента.

Кажется удивительным, что украшающая стены хасанского Голубиногo Утёса субтропическая лиана *Parthenocirsus tricuspidata* здесь отсутствует, но вина за это ложится на ледниковое время. Теперь на скалах водосбора р. Партизанская девичьему винограду триострённому самое место и время.

Северные склоны на переходе к среднегорьям выше 650 м над ур.м., даже могут обмениваться породами с Подмосковьем и его соседями по подзоне восточноевропейских дубрав. В Находку, Врангель, Ливадию, Партизанск могут быть перемещены породы Северной Кореи – район Пхеньяна, где зимнеголые леса и азалиевые боры *Pinus densiflora* и интродуценты, успешно растущие в Харбине. Около 900 м над ур.м. зима становится многоснежной, длящейся с ноября по май включительно, муссонно-океанической, что и обеспечило выживание здесь некоторых сахалинских видов, включая гибридную пихту сахалинскую *Abies x sachalinensis*, на вершинах Южного Сихотэ-Алиня редкой, но в районе Совгавани–Ванино доминантной, а также заманихово-бадановых ельников с густым подлеском из заманихи *Oplopanax elatus* = *Echinopanax elatum*. Уцелевшие здесь дубравные виды – наследие тёплых эпох, отдалённых от нашего времени не менее чем на 6–8 тыс. лет (атлантический период голоцена) могут привлекаться на Алтай и в Европу.

Сопоставляемое по одноимённым характеристикам [14] среднегеометрическое сходство климатов Находки, Партизанска, Владивостока, Садгорода установлено нами на уровне коэффициента 0,8–0,9. Климат Находки ближе климату азалиево-соснового мыса Гамова, чем климат Владивостока. И это можно считать основанием для проведения аналогичных озеленительных, интродукционных и ландшафтных работ на мысе Гамова и в Находке. Тем более, что около 7–8 тыс. л.н., судя по обилию ископаемой пыльцы дуба зубчатого и граба сердцелистного *Carpinus cordata* [5], а также по размещению грибов и растительных маркёров азалиево-сосновой зоны (осока низенькая, аризема полуостровная, лилия поникающая, горноколосьники, виды китагавии, дендрантемы и т.д.), на побережье от мыса Поворотный до устья р. Чёрная в Лазовском районе азалиевые сосняки существовали.

Кратко очертим особенности растительного покрова. На землях Находкинского муниципалитета коренных смешанных лесов давным-давно (с эпохи средневековых государств [7]) нет, вторичные леса занимают около 15 % территории и представлены в основном дубами зубчатым и монгольским. Кедрово-дубовые группы уцелели на скалах восточного берега мыса Поворотный, можжевельник твёрдый на горе Сестра. Лесистость городских земель Партизанска составляла до 50 % к 1991 г. и 30 % к 2005 г. Коренные леса не превышают 10 % территории данного муниципалитета и достаточно интересны на гребнях хребтов и в долине р. Тигровая присутствием соответственно абрикоса *Armeniaca mandshurica* и пихты цельнолистной *Abies holophylla*, которые более свойственны левобережью р. Партизанская в пределах одноимённого административного района. Дуб зубчатый в бассейне и палеобассейне р. Партизанская занимает более 10 тыс. га – это крупнейший массив в стране (рис. 1). Ему сопутствуют уникальные по пестроте лесообразователей ценозы речных террас в боковых долинах с орехом, редкими и эндемичными высокорослыми ивами, дубом зубчатым, ясенем горным *Fraxinus rhynchophylla*, боярышниками, яблоней маньчжурской *Malus mandshurica*, бархатом амурским *Phellodendron amurense*, изредка деревьями клёна мелколистного *Acer mono*, крушины, можжевельника твёрдого. Последний в количестве до 20 экз/га, высотой до 5–7 м. В подлеске жимолости, бересклеты, акантопанакс, шиповник даурский, изредка калина Саржента. В травяном покрове мезофильное широколиственное, осоки, мятлики, пион весенний, вики, ломоносы пальчатоллиственный, бурый, 6-лепестный на шлейфе южного склона при переходе в лес с доминированием дуба зубчатого, с участием можжевельника твёрдого, абрикоса маньчжурского, липы амурской *Tilia amurensis*, розы тонконожковой *Rosa gracilipes*. Это по геоботаническим описаниям 1973 г. в распадке ключа Крестьянский в 4 км к востоку от с. Новицкого. Вот почему боковые долины р. Партизанская можно считать самыми тёплыми в Приморье.

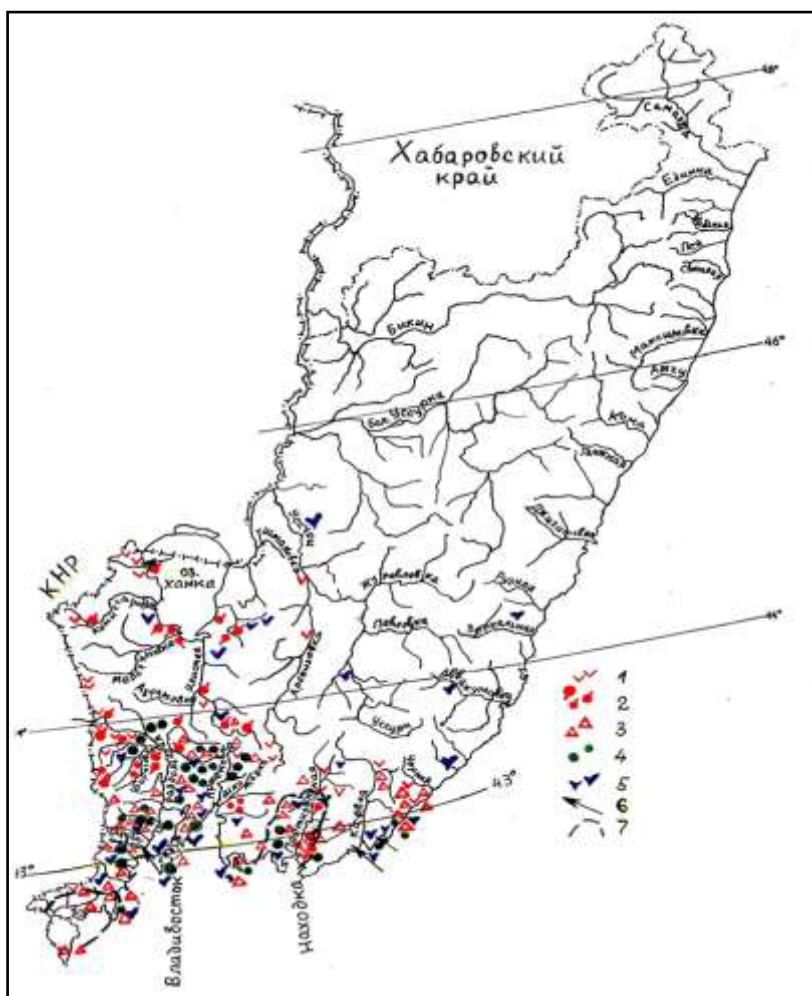


Рис. 1. Известные на сегодня местопроизрастания требовательных к теплу и влаге (равномерности увлажнения) деревьев Приморья от ксеромезофитов можжевельника твёрдого *Juniperus rigida* (1) и абрикоса маньчжурского *Armeniaca mandshurica* (2) до мезофитов с умеренной зимостойкостью клёна ложнозибольдова *Acer pseudosieboldianum* (3), граба сердцелистного *Carpinus cordata* (4), калопанакса семилопастного, или диморфанта *Kalopanax septemlobus* (5), а также изоляты (6) и леса и редколесья дуба зубчатого *Quercus dentata* (7)

Лесистость Партизанского района составляет до 65 %, коренных лесов – до 35 %. Они уцелели в верховьях реки и в среднегорьях хр. Партизанский с ландшафтными широколиственно-кедровыми и кедрово-еловыми лесами. На выдающихся вершинах субальпийские заросли микробиоты *Microbiota decussata* (эндем) и кедрового стланика *Pinus pumila* занимают до 0,3 % площади, каменные развалы до 0,1 % [10].

Подчеркнём, что господство дуба зубчатого, граничащего с пойменными лесами с субтропическим карпезием крупноголовым, не только иллюстрирует разбегание БР при антропогенных воздействиях именно в горы и низины, но и древность этого процесса на фоне в целом высокой уже к голоцену теплообеспеченности макроурочища.

Даже деревья-великаны тиса остроконечного *Taxus cuspidata* (им часто по 800 лет), теплолюбивых и микротермных клёнов необязательно связаны с верхним пределом леса, но нередко украшают шлейфы хребтов, являясь напоминанием о консолидированном, пёстром по эколого-биологическим предпочтениям наборе пород местного доголоценового леса, который может дать направление, вектор, а также посадочный материал для сегодняшнего возобновления лесов и озеленения.

Более пристально рассмотрим и оценим линейку экологических ниш и экологические оптимумы пород озеленительного и лесокультурного ассортимента, которые опубликованы в монографиях [9, 13] (рис. 2).

Особенностью Партизанского макрорайона является наличие разных типов ландшафтов от прибрежно-морского до минимально выраженного высокогорного и, как следствие, агроклиматических микрорайонов как с повышенным, так и пониженным по разным причинам теплообеспечением, например, в зоне выноса морских туманов, высоко в горах и в закрытых узких долинах значительных водотоков.

В то же время даже высокое среднегорье (с высоты 900 м над ур.м.) не представляет единой экологической ниши, благоприятной для произрастания видов таёжного генезиса: на южных склонах условия оптимальны для более ксероморфных растений, например, лиственниц, сохранившихся только в районе Шкотовского и Партизанского плато. На северных склонах успешно произрастают кедрово-еловые и елово-пихтовые с берёзой каменной зеленомошные, заманиховые и папоротниковые леса. Но выражено явление усыхания ели *Picea komarovii* и пихты белокорой *Abies nephrolepis*, что свидетельствует о периодическом перегреве таёжных экосистем даже на высоте 1100–1400 м над ур.м. при годовой сумме активных температур около 1800–1900°. Следовательно, субальпийские группировки района в перспективе являются угасающими, поглощаемыми тайгой ксероморфного типа.

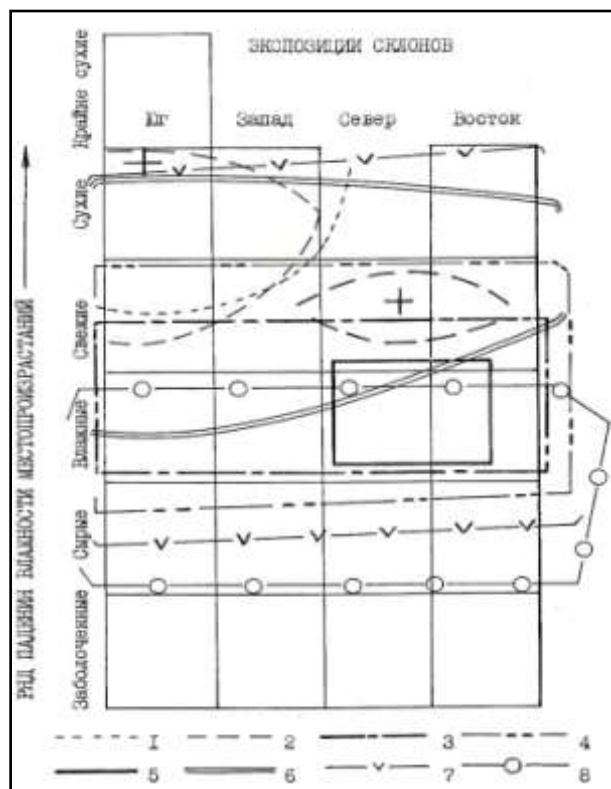


Рис. 2. Экологические оптимумы лесообразующих древесных пород в низкогорьях Партизанского района на сетке экспозиции склонов и влажности: 1 – можжевельник твёрдый + комплекс степных ксерофитов; 2 – сосны густоцветковая, погребальная (+ интродуцент сосна крымская); 3 – пихта цельнолистная; 4 – кедр; 5 – тис; 6 – дуб зубчатый; 7 – лиственницы ольгинская и Комарова; 8 – ясень маньчжурский и тополь корейский

В среднегорьях (выше 800 м над ур.м.) современная динамика климата в целом благоприятна для кедрово-еловых лесов, а на особо перегреваемых южных склонах для ели корейской и лиственницы ольгинской. Определённый доход можно ожидать от организации плантаций заманихи высокой,

а также лекарственных травянистых многолетников, наконец, ягодных деревьев, кустарников, включая калину Саржента, рябины амурскую и Шнейдера, жимолость съедобную, актинидию коломикта.

В низкогорьях зональными являются чернопихтово-широколиственные и кедрово-широколиственные леса, а наиболее производительными лесными культурами – посадки лиственниц Любарского *Larix x lubarskii* и ольгинской *L. olgensis*, накапливающие в среднем до 500 м³ древесины на 1 га к возрасту 60 лет, а в долинах и на шлейфах склонов – культуры ореха маньчжурского *Juglans mandshurica*, ясеня маньчжурского *Fraxinus mandshurica*, бархата амурского, видов тополя, других пород с ценной древесиной или быстрорастущих. Виды деятельности крестьянских и фермерских хозяйств здесь особенно многообразны – от выращивания деликатесных плодов, овощей, фруктов до пчеловодства.

Относительно микротермной является экологическая ниша восточного побережья с выносом морских туманов и охлаждающим эффектом моря в мае – начале июля, но и здесь возможно выращивание разнообразных овощей под плёнкой, некоторых косточковых, а животноводство при условии постоянной защиты животных от переохлаждения в дни с туманами даже перспективно, впрочем, как и выращивание быстрорастущих деревьев и организация рекреации кемпингового типа.

Особенности озеленения. Макроуровень ландшафтно-планировочного решения озеленения поселений долины р. Партизанской – формирование оригинальных пейзажей на основе имеющегося удачного опыта. Это пейзаж г. Партизанска и окрестностей с доминированием линейных форм озеленения тополями белым *Populus alba f. pyramidalis* и итальянским *P. italica f. pyramidalis* пирамидальными, пейзаж с. Сергеевка с существенным участием посадок можжевельника твёрдого, пейзаж Находки, которому ещё предстоит придать южный колорит возвращением или введением ультранеморальных пород и экзотов дуба зубчатого, калопанакса семилопастного *Kalopanax sentemlobus*, абрикоса, можжевельника твёрдого и по аналогии с Владивостоком [15] сосны густоцветковой, пихты цельнолистной, разнообразных реликтовых лиан, включая девичий виноград триострённый, актинидии и кирказон маньчжурский *Aristolochia mandshurica*, таких декоративных многолетних трав, как аралия материковая, касатик Кемпфера, красодневы, лилии, беламканда китайская, пионы, дендрантемы. Здесь будут более успешными введённые Ботаническим садом-институтом ДВО РАН во Владивостоке интродуценты гинкго двулопастный *Ginkgo biloba* [3], каштан конский обыкновенный *Aesculus hippocastanum*, катальпы, магнолии Суланжа, кобус, Зибольда, рододендроны японский и Шлиппенбаха [2, 10, 11, 15]. Именно в Находке есть надежда вырастить единственный раз успешно введённые Е.Н. Литвинцевым [6] во Владивостоке длиннохвойные интродуцированные сосны китайскую *Pinus tabulaeformis*, крымскую *P. pallasiana*, чёрную *P. negra*, Веймутова *P. strobus*. Следует помнить, что всё выращиваемое в Пхеньяне (КНДР) подойдёт Находке, а почти всё – Партизанску.

Микроклиматическое районирование (или зонирование) территории Находкинского муниципалитета, разумеется, выделит участки и урочища с более «жёстким» климатом, где затруднительно введение экзотов, может быть, за исключением можжевельника твёрдого, абрикоса маньчжурского, сосны густоцветковой. Это южные и западные склоны круче 15–20°. В то же время будут выделены преимущественно северные и восточные склоны, пригодные для видов лианово-грабовых смешанных лесов, прежде всего, пихты цельнолистной и сосны кедровой, или кедра корейского *Pinus koraiensis*, лип маньчжурской *Tilia mandshurica*, пекинской *T. pekinensis*, амурской *T. amurensis*. Мы ожидаем успеха от введения сосны густоцветковой на обрывах и отчасти песках побережья от Ливадии до Козьмино, а к северо-востоку от маяка Поворотный сосны кедровой корейской. Впрочем, именно в Находке, как и на о. Рейнеке под Владивостоком, стоило бы испытать настоящий кедр (виды рода *Cedrus* из Средиземноморья и высокогорья Гималаев), а также культивируемую в Дальнем (п-ов Ляодун, КНР) альбицию шёлковую *Albizia julibrissin* (Иран), катальпу прекрасную *Catalpa speciosa* (родина Северная Америка) соответственно из семейств бобовые и бигнониевые. Надежда на успех есть – Находка теплее Владивостока.

Особое значение для портовых городов и береговых поселений имеет озеленение ключевых участков, определяющих эстетическую ценность окружающего пейзажа. Это, во-первых, входные

мысы (здесь целесообразно высаживать сосну густоцветковую, тис остроконечный в зоне выноса туманов, вишню сахалинскую *Cerasus sachalinensis* = *C. sargentii*, мелкоплодный ольхолистный *Micromeles alnifolia*, калопанакс семилопастный, краснолистные формы клёнов, раноцветущие кустарники – форзицию, рододендроны), кустарники, деревья и травы, цветущие в августе-октябре, для создания крупных цветковых пятен (с этой целью можно использовать интродуцированные и сортовые растения); во-вторых, высокие береговые скалы (сосны густоцветковую, китайскую, крымскую, можжевельник твёрдый, девичий виноград триострённый и пятилисточковый *Parthenocissus quinquefolia*, интродуцированный из Северной Америки, рододендроны, форзицию); в-третьих, участки на въездах (пихту цельнолистную, кедр корейский, пёстролистные формы клёнов, актинидии коломикта *Actinidia colomicta* и полигамную *A. poligama*, абрикос маньчжурский, вишню сахалинскую, калопанакс); в-четвёртых, водоёмы, где следует культивировать лотос. Посадочный материал сегодня перестал быть проблемой, биология видов, в т.ч. интродуцированных, известна [8].

Выводы

1. Ассортимент озеленительных посадок макрорайона следует подбирать исходя из климатических аналогий, которые указывают две перспективные модели – природную растительность полуострова Гамова в Хасанском районе Приморья и городские ландшафтные структуры Пхеньяна в КНДР.

2. Магнолии, катальпы, каштан, гинкго, китайские сосны в Находке вырастить проще, чем во Владивостоке, но эти интродуценты у нас «боятся» ветробойных участков. В Находке следует попытаться вырастить настоящие кедр ливанский и гималайский.

3. Голубые североамериканские ели вряд ли «пойдут» на южные склоны из-за зимнего перегрева, но на северных склонах и в полутени парковых полей они пригодятся.

4. Основным принципом подбора растений для озеленительных посадок в прибрежной зоне должно быть создание южного колорита с отчётливым проявлением пирамидальности и зонтичности в формах крон крупных деревьев, эффектом непрерывного цветения с мая по октябрь (начиная с магнолии Суланжа, рододендрона остроконечного, форзиций и кончая видами леспедыцы и осенним цветением рододендрона сихотинского, обилием пёстролистных лиан и таких лиан, как субтропический по генезису девичий виноград триострённый). Запомним, что субтропические интродуценты просто созданы для Находки, Врангеля, Ливадии.

5. Дополнительная задача регулярного озеленения – размножение и спасение редких и исчезающих видов, прежде всего, краснокнижных, таких, как тис остроконечный, сосна густоцветковая, лиственница Любарского, можжевельник твёрдый, микробиота перекрёстнопарная, калопанакс семилопастный, вишня сахалинская, виноградник японский, пуэария волосистая, девичий виноград триострённый, краснокнижные многолетние травы, а также жимолость раннецветущая, виноградники короткоцветоножковый и разнолиственный и др.

6. В связи с наличием уникальных местных эндемиков (например, курильский чай, тимьяны, кровохлёбка великолепная, волжанка малая и др.) и экзотов сухих скал районов побережья и хр. Лозовый в Находке перспективен сад или ботанический парк со специальными экспозициями этих видов, экспозициями, продублированными, допустим, на о. Лисий, если город оставит его звеном экологического каркаса.

7. Нужен городу и сад водных экзотов (лотос, эвриала, бразения, монохории, кувшинки, кубышки и т.д.). Но это вопрос будущего.

Литература

1. Воробьёв Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. – Л.: Наука, 1968. – 277 с.
2. Вриц Д.Л. Эколого-биологические особенности *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. на северной границе ареала и перспективы использования его в озеленении // Вестн. ДВО РАН. – 2011. – № 2. – С. 118–123.

3. Гутник А.В. Гинкго двулопастный в Дальневосточном ботаническом саду // Бюл. ГБС АН СССР. – 1969. – Вып. 69. – С. 106.
4. Качалов А.А. Деревья и кустарники. – М.: Лесн. пром-сть, 1969. – 408 с.
5. Короткий А.М., Караулова Л.П., Троицкая Т.С. Четвертичные отложения Приморья. – Новосибирск: Наука, 1980. – 234 с.
6. Литвинцев Е.Н. Некоторые итоги интродукции хвойных пород в Дальневосточном ботаническом саду // Деревья, кустарники, многолетники для озеленения юга Дальнего Востока. – Владивосток, 1970. – С. 27–33.
7. Майоров И.С., Урусов В.М., Варченко Л.И. Природопользование на юге Дальнего Востока России (история, перспективы, уроки экологических просчётов) // Географ. вестн. – 2013. – № 1. – С. 96–109.
8. Озеленение городов Приморского края. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. – 516 с.
9. Петропавловский Б.С. Леса Приморского края (эколого-географический анализ). – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 317 с.
10. Петухова И.П. Магнолии в условиях юга российского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2003. – 103 с.
11. Петухова И.П. Рододендроны юга Приморья. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 131 с.
12. Урусов В.М. Природный комплекс речного бассейна (река Партизанская, Приморский край). – Владивосток: Дальнаука, 2003. – 131 с.
13. Урусов В.М., Лобанова И.И., Варченко Л.И. Хвойные Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 440 с.
14. Урусов В.М., Майоров И.С., Чипизубова М.Н. Оценка сходства климата как основа успеха интродукции // Вестн. Тихоокеанс. гос. экон. ун-та. – 2010. – № 1. – С. 108–119.
15. Урусов В.М., Варченко Л.И. Растительность района Владивостока. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – 152 с.

