
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ

П.А. Петровская, А.Г. Столярова

Кафедра ландшафтной архитектуры и дизайна
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8/2, Москва, Россия, 117198

Озеленение населенного места как фактор урбанизированной среды — это создание системы территорий с зелеными насаждениями, а также отдельных посадок деревьев и кустарников, неразрывно связанных с величиной и значением города, с его планировочной структурой, архитектурно-пространственной композицией и местными природно-климатическими условиями.

Ключевые слова: благоустройство, урбанизация, агротехнические мероприятия, городские почвы, посадка древесно-кустарниковой растительности.

Благоустройство урбанизированной территории является одной из самых важных сфер деятельности, связанной с формированием благоприятной среды для жизнедеятельности человека. Современный уровень урбанизации привел к масштабным взаимодействиям между природой и человечеством, в котором зеленые насаждения являются неотъемлемыми элементами современного ландшафта. Влияние растений на урбанизированную среду достаточно велико, и при благоустройстве городских территорий следует уделять данному вопросу значительное внимание.

Посадка древесно-кустарниковой растительности является одним из основных производственных процессов при озеленении территории. Создание объекта ландшафтной архитектуры — процесс, требующий соответствующих знаний и навыков не только при непосредственном строительстве, но и при последующем содержании данной территории. Правильно сформированная система озеленения городской среды может в значительной степени улучшить экологическое состояние на больших пространствах. Древесно-кустарниковые растения в облиственном состоянии уменьшают запыленность воздуха в среднем на 40%.

Степень адсорбции пыли зелеными насаждениями неодинакова и зависит, в частности, от особенности листовой пластины. Эффективно удерживают пыль растения с шершавыми листьями (сирень венгерская, вяз). Также установлено, что зеленые насаждения защищают непосредственно от шума и ветра, понижают температуру и повышают влажность воздуха, улучшают радиационный режим урбанизированной среды. Некоторые из них способны выделять фитонциды, убивающие целый ряд вредных для человека микробов, или тормозят их развитие (тополь, черемуха, жасмин, береза, клен, дуб, сосна, можжевельник).

Работы по благоустройству урбанизированной среды должны выполняться при соблюдении определенных норм и правил по созданию безопасной и благоприятной для жизни человека среды. Создание зеленых массивов на любой озеленяемой территории требует высокой агротехники, высококачественного посадочного материала, частой смены почв и специальных мер ухода [4].

Прежде чем приступать непосредственно к озеленению вблизи жилых застроек, следует провести ряд подготовительных мероприятий:

- 1) подготовка территории,
- 2) растительные грунты и подготовка почвы,

- 3) подготовка посадочных мест,
- 4) требования к посадочному материалу,
- 5) выкопка посадочного материала, транспортировка и его хранение,
- 6) посадка древесно-кустарниковой растительности,
- 7) устройство газонов, цветников и дорожно-тропиночной сети.

Все подготовительные работы по новому строительству либо реконструкции территории следует начинать с расчистки местности.

В состав работ входит вывоз мусора, разборка старых сооружений, сбор и складирование материала органического происхождения, выкорчевывание пней, снятие растительного грунта. Если на облагораживаемой территории находится хороший травостой, то его следует сохранить, нарезав дернину и приняв меры по ее сохранению (аккуратному складированию, поливу, притенению) для дальнейшего использования при устройстве газона. Также следует принять меры по сохранению существующей древесно-кустарниковой растительности при необходимости повышения уровня грунтового покрытия. Для этого устраивают сухой колодец и систему дренажа вокруг стволов растений. Если требуется понижение уровня грунтового покрытия, то делают систему террас и подпорные стенки или земельные насыпи у стволов деревьев, предохраняющие корни деревьев и кустарников от повреждения при небольшом перепаде высот.

Все строительные мероприятия по благоустройству территории, связанные с нарушением почвенного слоя, должны быть направлены на сохранение плодородного слоя почвы для дальнейшего его использования в зеленом строительстве. Растительный грунт, заготовленный путем снятия верхнего слоя почвы, должен иметь глубину 20—25 см и соответствовать следующим агротехническим требованиям:

- 1) плотность почвы должна составлять не более 5—20 кг/см² и определяться путем сопротивления смятию;
- 2) структура почвы — комковатая, с размером кома не менее 0,5 см;
- 3) почва должна содержать в себе необходимое количество минеральных веществ и быть очищенной от сорной растительности и мусора.

В урбанизированной среде встречаются 5 групп грунтов. К первой группе относится естественный плодородный грунт, не нуждающийся в добавлении растительной земли; ко второй, третьей и четвертой группам относятся грунты, нуждающиеся в добавлении растительной земли до 25%, 50% и 75% соответственно. Слой основания газона во второй группе должен составлять не менее 10 см, а в третьей и четвертой — не менее 15 см и 20 см. В случае с пятой группой грунтов слой основания газона также должен равняться 20 см, но при этом средняя потребность в растительной земле должна соответствовать 2,5 тыс. м³ на 1 га озеленяемой территории [1].

Если растительный грунт был сохранен в естественном состоянии, то его подготавливают для работ по озеленению в соответствии с агротехническими требованиями, которые в первую очередь должны соответствовать климатическим условиям данной местности. Для улучшения плодородного слоя следует осуществлять следующие мероприятия: введение минеральных и органических удобрений, проведение гипсования, известкования, а также осушение или промывки, в зависимости от характера и состояния почв.

На песчаных почвах добавляется 10—20 см растительной земли, а на участках с песчаным маловыраженным плодородным слоем вносят, прежде всего, глину с торфом или компостом, а затем минеральные удобрения.

На глинистых и малоплодородных почвах с плохо дренирующими участками необходимо добавлять песок в смеси с торфокомпостом, с последующим внесением извести и минеральных удобрений. На заболоченных почвах с высокой кислотностью проводят осушение, затем дренирование, вспашку и внесение извести, органических и минеральных удобрений. На загрязненных участках сначала убирают крупный мусор, после чего нарезают глубокие борозды плантажным плугом глубиной 0,5—0,6 м и на расстоянии не менее 50 см друг от друга. Это проводится с целью усиления аэрационной способности почвенного покрова, выщелачивания избытка минеральных солей в зимний период и удаление вредных газов — в летний период. Следующей весной проводят вспашку на глубину 25—30 см и боронование, при этом добавление органики и минеральных удобрений не требуется [1].

Территория, на которую будет расстилаться растительный грунт, должна быть вспахана на глубину не менее 15 см и выделяется под засыпку только та площадь, которая ограничена проездами и площадками с твердым покрытием. Только после расстилки растительного грунта, устройства дорожек и тротуаров, прокладки дренажа, различных коммуникаций и уборки строительного мусора можно приступить к работам по озеленению урбанизированных территорий.

В начале подготавливают посадочные места для древесно-кустарниковой растительности. Если посадочный материал был взят в облиственном состоянии, то не следует задерживаться с посадкой в заранее подготовленные ямы и траншеи.

Посадочный материал, используемый для озеленения урбанизированной среды, должен поступать из питомников и отвечать всем требованиям по качеству, внешнему виду (табл. 1, 2), устойчивости к неблагоприятным климатическим условиям, а также выдерживать большую антропогенную нагрузку [3].

Таблица 1

Стандартные параметры древесных растений лиственных видов

Нормативы для групп растений		Биометрические показатели*						
		Нр, м	Ншт, м	Дшт, см	Кол-во скелетных ветвей, шт.	Дкс, не менее, м	Лкр, не менее, м	Величина земляного кома, м
1-я группа (саженцы)	1 сорт	2—2,5	1—1,3	2—2,5	Не менее 4	0,5	0,35	—
	2 сорт	1,5—2	—	—	—	0,5	0,35	—
2-я группа (саженцы)	1 сорт	3—3,5	1,3—1,8	Свыше 3	Не менее 6	0,6	0,4	—
	2 сорт	2—2,5	1,3—1,8	2,5—3	Не менее 5	0,6	0,4	—
3-я группа (крупномерные растения)		3,5—4	1,5—2	Не менее 4,5	7	—	—	1×1×0,6
4-я группа (крупномерные растения)		4—5	1,8—2,2	Не менее 5	7	—	—	1,3×1,3×0,6
5-я группа (крупномерные растения)		Более 5	1,8—2,2	Не менее 7	8	—	—	1,5×1,5×0,6

*где Нр — высота растения, м; Ншт — высота штамба, м; Дшт — диаметр штамба, см; Дкс — диаметр корневой системы, м; Лкр — длина корневой системы, м.

Растения в питомниках должны приниматься только из специальных прикопов, а вечно зеленые, лиственные и хвойные породы старше 10 лет принимаются только с комом сразу после выкопки их с мест выращивания. Также следует поступать и с деревьями, трудно переносящими пересадку.

Древесно-кустарниковые растения с обнаженной корневой системой должны быть разгружены в прикоп, если они сразу не могут быть посажены непосредственно в заготовленные для них ямы. Участок для прикопа отводится на возвышенной местности, защищенной от сильных ветров. Непосредственно перед посадкой растения внимательно осматривают и срезают поврежденные корни и ветви. Срезы и места повреждений зачищают и покрывают садовой замазкой. Подготовка посадочных мест для высадки саженцев производится заранее. Ямы для посадки саженцев с комом и без него должны иметь глубину 75—95 см. Диаметр ямы для посадки саженцев с комом должен быть на 50 см больше наибольшего размера кома, а для стандартных саженцев он составляет 60—75 см.

Таблица 2

Стандартные параметры древесных растений хвойных видов

Нормативы для групп растений		Биометрические показатели*		
		Нр, см	D кроны, см	Размер кома, см, не менее
Саженцы первой группы 1 сорт	Ель колючая (лат. <i>Picea pungens</i>)	40—70	50	50×50×40, 40×50
	Ель обыкновенная (лат. <i>Picea abies</i>)	50—100	40	50×50×40, 40×50
	Кипарисы (лат. <i>Cupressus</i>)	50—80	Не норм.	Высота = 30, Диаметр = 30
	Лжетсуга (лат. <i>Pseudotsuga</i>)	50—80	40	50×50×40, 40×50
	Лиственницы (лат. <i>Larix</i>)	60—100	50	50×50×40, 40×50
	Пихты (лат. <i>Abies</i>)	40—80	40	50×50×40, 40×50
	Сосна Веймутова (лат. <i>Pinus strobus</i>)	60—100	50	50×50×40, 40×50
	Сосна обыкновенная (лат. <i>Pinus sylvestris</i>)	60—100	50	50×50×40, 40×50
	Сосна кедровая (лат. <i>Pinus sibirica</i>)	50—100	40	50×50×40, 40×50
Туи (лат. <i>Thuja</i>)	50—70	Не норм.	Высота = 30, Диаметр = 30	
Саженцы второй группы 2 сорт	Ель колючая (лат. <i>Picea pungens</i>)	35—70	40	50×50×40, 40×50
	Ель обыкновенная (лат. <i>Picea abies</i>)	40—100	35	50×50×40, 40×50
	Кипарисы (лат. <i>Cupressus</i>)	40—50	Не норм.	Высота = 30, Диаметр = 30
	Лжетсуга (лат. <i>Pseudotsuga</i>)	40—50	35	50×50×40, 40×50
	Лиственницы (лат. <i>Larix</i>)	50—100	40	50×50×40, 40×50
	Пихты (лат. <i>Abies</i>)	35—80	30	50×50×40, 40×50
	Сосна Веймутова (лат. <i>Pinus strobus</i>)	60—100	40	50×50×40, 40×50
	Сосна обыкновенная (лат. <i>Pinus sylvestris</i>)	60—100	40	50×50×40, 40×50
	Сосна кедровая (лат. <i>Pinus sibirica</i>)	40—100	35	50×50×40, 40×50
Туи (лат. <i>Thuja</i>)	40—50	Не норм.	Высота = 30, Диаметр = 30	
Саженцы второй группы 1 сорт	Ель колючая (лат. <i>Picea pungens</i>)	70—120	70	80×80×50, Н=60, Д=80
	Ель обыкновенная (лат. <i>Picea abies</i>)	100—150	60	80×80×60, Н=60, Д = 80
	Кипарис вечнозеленый (лат. <i>Cupressus sempervirens</i>)	Более 80	Не норм.	50×50×40, Н=40, Д = 50
	Пихта, лжетсуга (лат. <i>Abies</i>), (лат. <i>Pseudotsuga</i>)	100—150	60	80×80×50, Н=60, Д= 80
	Сосна кедровая (лат. <i>Pinus sibirica</i>)	100—150	70	80×80×50, Н=60, Д = 80
	Лиственницы (лат. <i>Larix</i>)	100—150	70	80×80×50, Н=60, Д = 80
	Сосна Веймутова (лат. <i>Pinus strobus</i>)	100—150	80	80×80×50, Н=60, Д= 80

Нормативы для групп растений		Биометрические показатели*		
		Нр, см	Д кроны, см	Размер кома, см, не менее
	Сосна обыкновенная (лат. <i>Pinus sylvestris</i>)	100—150	80	80x80x50, Н=60, Д= 80
	Туя западная (лат. <i>Thuja occidentalis</i>)	70—100	Не норм.	50x50x40, Н=40, Д = 50
Сажен- цы вто- рой группы 2 сорт	Ель колючая (лат. <i>Picea pungens</i>)	70—120	60	80x80x50, Н=60, Д = 80
	Ель обыкновенная (лат. <i>Picea abies</i>)	100—150	50	80x80x50, Н=60, Д = 80
	Кипарис вечнозеленый (лат. <i>Cupressus sempervirens</i>)	50—80	Не норм.	50x50x40, Н=40, Д = 50
	Пихта, лжетсуга (лат. <i>Abies</i>), (лат. <i>Pseudotsuga</i>)	100—150	50	80x80x50, Н=60, Д = 80
	Сосна кедровая (лат. <i>Pinus sibirica</i>)	100—150	60	80x80x50, Н=60, Д = 80
	Лиственницы (лат. <i>Larix</i>)	100—150	60	80x80x50, Н=60, Д = 80
	Сосна Веймугтова (лат. <i>Pinus strobus</i>)	100—150	70	80x80x50, Н=60, Д = 80
	Сосна обыкновенная (лат. <i>Pinus sylvestris</i>)	100—150	70	80x80x50, Н=60, Д = 80
	Туя западная (лат. <i>Thuja occidentalis</i>)	50—70	Не норм.	50x50x40, Н=40, Д = 50
Сажен- цы третьей группы 1 сорт	Ель колючая (лат. <i>Picea pungens</i>)	120—180	100	100x100x60
	Ель обыкновенная (лат. <i>Picea abies</i>)	150—200	90	100x100x60
	Лжетсуга (лат. <i>Pseudotsuga</i>)	150—200	100	100x100x60
	Лиственницы (лат. <i>Larix</i>)	150—200	120	100x100x60
	Сосны (лат. <i>Pinus</i>)	150—200	120	100x100x60
	Пихты (лат. <i>Abies</i>)	150—200	90	100x100x60
	Туи (лат. <i>Thuja</i>)	Свыше 100	Не норм.	60x60x50
Сажен- цы третьей группы 2 сорт	Ель колючая (лат. <i>Picea pungens</i>)	120—180	80	100x100x60
	Ель обыкновенная (лат. <i>Picea abies</i>)	150—200	70	100x100x60
	Лжетсуга (лат. <i>Pseudotsuga</i>)	150—200	80	100x100x60
	Лиственницы (лат. <i>Larix</i>)	150—200	100	100x100x60
	Сосны (лат. <i>Pinus</i>)	150—200	100	100x100x60
	Пихты (лат. <i>Abies</i>)	150—200	70	100x100x60
	Туи (лат. <i>Thuja</i>)	Свыше 100	Не норм	60x60x50

* где Нр — высота растения, см; Д кроны — диаметр кроны, см.

Кустарники и лианы высаживают в траншеи или ямы глубиной 0,5 м. При одиночных их посадках диаметр ям составляет 50 см, а при групповых — ширину 50 см для однорядной посадки с добавлением 0,2 м на каждый следующий ряд посадки [2].

При посадке саженцев с обнаженной корневой системой в ямы забивают колья, которые должны находиться на 1,3 м выше уровня земли. Корни саженцев следует обмакнуть в «болтушку» (смесь из земли и глины с добавлением водного раствора стимулятора роста) непосредственно перед посадкой. После саженцы помещают в ямы и засыпают землей, уплотняя грунт от стенок к центру.

Важно следить за тем, чтобы корневая шейка находилась на уровне поверхности земли после осадки грунта [5]. Посаженные растения подвязывают к кольям и обильно поливают. На следующий день подсыпают землю при ее оседании после полива и вторично производят поливку посаженных растений. Что касается

посадки растений с комом, то до их установки в траншеи дно засыпают растительным грунтом до низа кома.

Самым оптимальным временем для посадки растений для озеленения урбанизированной среды являются весна и осень, когда деревья и кустарники находятся в естественном безлиственном состоянии (для листопадных видов) или в пониженной физиологической активности. Весенние работы проводят после оттаивания и прогревания почвы, но до активного распускания почек. Осенние работы — с момента листопада до устойчивых заморозков. Хвойные растения лучше переносят пересадку ранней весной и ранней осенью.

При посадке древесно-кустарниковых растений в вегетационный период должны соблюдаться следующие требования:

- саженцы должны быть с комом, упакованным в жесткую тару;
- временной период между выкопкой и посадкой посадочного материала должен быть минимальным;
- пересадку следует проводить в утренние и вечерние часы;
- при перевозке растений их кроны аккуратно перевязывают и укрывают от высушивания;
- после посадки кроны тщательно осматриваются, удаляются поврежденные ветви и прореживают до 30% листового аппарата.

Древесно-кустарниковую растительность при озеленении урбанизированной среды следует высаживать в соответствии с правилами и нормами, существующими в строительстве, в частности, регламентируемыми расстояниями от стен зданий и различных сооружений до места посадки [1].

В наше время уровень урбанизации территорий растет быстрыми темпами. Однако нельзя забывать об одной из основных задач современности — повышение качества жизни людей. Поэтому благоустройству урбанизированной среды необходимо уделять особое внимание. Знание и правильное использование основных принципов благоустройства урбанизированных территорий помогают успешно решать эту задачу.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений Москвы. — М.: Прима-Пресс-М, 1999.
- [2] *Петровская П.А.* Озеленение городов древесно-кустарниковыми растениями на Черноморском побережье Краснодарского края (на примере Сочи) // Вестник РУДН. Серия «Агрономия и животноводство». — 2012. — № 5. — С. 85—91.
- [3] *Теодоронский В.С.* Садово-парковое строительство (посадки деревьев и кустарников в сложных экологических условиях). — М.: МГУЛ, 1999.
- [4] *Теодоронский В.С., Машинский В.Л.* Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство (обзор) — М.: МГУЛ, 2001.
- [5] *Фатиев М.М.* Строительство городских объектов озеленения: учебник. — М.: ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2012.

THE BASIC PRINCIPLES OF IMPROVEMENT OF URBAN ENVIRONMENT

P.A. Petrovskaya, A.G. Stolyarova

Department of landscape architecture and design
Russian Peoples' Friendship University
Miklukho-Maklaya str., 8/2, Moscow, Russia, 117198

Greening populated place as a factor in urban environment — is the creation of areas with vegetation, as well as individual planting trees and shrubs, is inextricably related to the magnitude and importance of the city, with its planning structure, architectural and spatial composition and local climatic conditions.

Key words: landscaping, urbanization, agricultural activities, urban soils, planting of trees and shrubs.

REFERENCES

- [1] *Pravila sozdaniya, ohrany i sodержaniya zelenyh nasazhdenij Moskvy.* — M.: Prima-Press-M, 1999.
- [2] *Petrovskaya P.A. Ozelenenie gorodov drevesno-kustarnikovymi rastenijami na Chernomorskom poberezh'e Krasnodarskogo kraja (na primere Sochi) // Vestnik RUDN. Serija «Агрономия и животноводство».* — 2012. — № 5. — S. 85—91.
- [3] *Teodoronskij V.S. Sadovo-parkovoe stroitel'stvo (posadki derev'ev i kustarnikov v slozhnyh jekologicheskikh uslovijah).* — M.: MGUL, 1999.
- [4] *Teodoronskij V.S., Mashinskij V.L. Landshaftnaja arhitektura i sadovo-parkovoe stroitel'stvo (obzor)* — M.: MGUL, 2001.
- [5] *Fatiev M.M. Stroitel'stvo gorodskih ob#ektov ozelenenija: uchebnik.* — M.: FORUM; NIC INFRA-M, 2012.