

УДК 7.71.712.2

*МУРАШКО ОЛЕСЯ ОЛЕГОВНА, аспирант,
ZelenoeSt-vo@mail.ru
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин),
630008, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, 113*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ АРБОРСКУЛЬПТУРЫ

Арборскульптура как искусство создания различных архитектурно-художественных форм из древесных растений на сегодняшний день интенсивно развивается. Однако в научной литературе нет достаточных исследований, посвященных обобщению всех существующих методик и технических приёмов по формированию объектов арборскульптуры. В данном исследовании впервые синтезируются все известные техники построения арборскульптуры с анализом их гуманизации по отношению к древесным растениям. Полученные результаты исследования выступают рекомендацией к проектированию объектов арборскульптуры (стадия проект) в планировочной структуре современного города.

Ключевые слова: технические приёмы арборскульптуры; прививка; обрамление; обрезка; формообразующая (опалубка).

*OLESYA O. MURASHKO, Research Assistant,
ZelenoeSt-vo@mail.ru
Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering,
113, Leningradskaya Str., 630008, Novosibirsk, Russia*

TREE SHAPING TECHNIQUES

The paper is dealt with the issues of arborsculpture, the art of forming the desired shape of woods which is being intensively developed. However, analysis found in the literature states that there are no sufficient studies into the tree shaping techniques. For the first time, all known arborsculptural creations are presented herein together with the analysis of their humanization in relation to woody plants. The obtained results promote recommendations for arborsculpture design (project stage) in the town-planning.

Keywords: tree shaping techniques; grafting; framing; pruning; tree shaper.

Экоустойчивый анализ территории, в разрезе наполнения антропогенного ландшафта элементами «живой» среды, выявляет несколько выраженных векторов гуманизационной организации городского пространства. В числе эффективных средств в достижении поставленных целей являются методы и принципы ландшафтной архитектуры, при помощи которых и создается комфортная и коррелирующая городская среда. На основе проведенного анализа, апробированного на «Международной строительной и интерьерной выставке “SibBuild”» (тема научной дискуссии: «Объекты арборскульптуры в планировочной структуре современного города»), все большую популярность на урбанизированных территориях набирает искусство арборскульптуры.

*Арборскульптура*¹ (Arborsculpture – от лат. «arbour» – дерево) – это техника «выращивания» и формирования стволов древесных растений путем прививки, изгиба, обрезки (подрезки) и обрамления древесных стволов и/или «выращивания» формы (при помощи опалубки) [1]. Термин «арборскульптура» ввел Richard Reames (Ричард Римс) в своей книге «Арборскульптура – решение для маленькой планеты» («Arborsculpture Solutions for a Small Planet», 2005 г.).

Преимущество объектов арборскульптуры в средовом пространстве современного города, на наш взгляд, перспективно.

Во-первых, арборскульптурные объекты – это оригинальные, эксклюзивные элементы ландшафтного дизайна, и, как следствие, использование их расширяет эстетическую и культурно-рекреационную составляющие любого муниципального образования.

Во-вторых, внедрение арборскульптурных объектов как точечных элементов озеленения повышает экологию на микроуровне (в перспективе на мезо- и макроуровне) за счет использования в благоустройстве естественной популяции древесных насаждений.

В-третьих, с экономической точки зрения объекты арборскульптуры – это альтернативный вариант существующим малым архитектурным формам. Однако, несмотря на видимые преимущества объектов арборскульптуры, их использование на урбанизированных территориях – достаточно редкое явление.

Основная причина фрагментарного использования объектов арборскульптуры заключается в недостаточном синтезировании и анализе существующих технических приёмов для их формирования. Кроме основной причины эпизодического использования объектов арборскульптуры, существует еще один фактор, влияющий на неготовность создавать объекты арборскульптуры, – это их продолжительное формирование, длящееся от четырех до пятнадцати и более лет.

Целью данного исследования является впервые проведенное обобщение выявленных технических приёмов, используемых для формирования архитектурно-художественных объектов арборскульптуры из древесных растений, рассматриваемых через призму архитектурного дизайна, для получения и применения обобщенных практик в климатических условиях конкретного региона.

На начальном этапе создания объектов арборскульптуры необходимо выбрать вид древесного растения, из которого впоследствии будет создан арт-объект². Существует достаточно много пород деревьев во всех регионах мира: алыча (слива растопыренная), бук, вишня, вяз (ильм), гуава (псидиум), ива (ветла, ракита, лоза, лозина, верба), клён, миробан серый (индийский крыжовник), ольха, платан (чинар или чинара), сикомор, тик, фикус, ясень, ива и др. Предпочтение следует отдавать тем видам деревьев, которые произрастают на территории их формирования. В Западной Сибири также произрастают дере-

¹ Также встречается написание арбоскульптура. – *Примеч. авт.*

² Арт-объект – это объект искусства, применение которого в городском среде, в архитектурных композициях и/или дизайне интерьеров представляет художественную ценность.

вья, наиболее приспособленные к условиям региона, с возможностью гуманной коррекции роста: берёза пушистая, повислая; вишня кустарниковая (степная); вяз гладкий (обыкновенный); ива пятитычинковая (чернотал), пурпурная, ушастая; ольха пушистая, кустарниковая, белая. При выборе деревьев необходимо учитывать их высоту, динамику роста, а также способность оставлять побеги (чем её меньше, тем эффективнее ухаживать за деревцем) [2]. Практическое ориентирование объектов арборскульптуры формируется в качестве экстерьерных и/или интерьерных объектов. Для решения поставленных задач при формировании «скульптуры из дерева» необходимо придерживаться одной из двух стратегий. Во-первых, после придания древесным растениям различных архитектурно-художественных композиций арборскульптурный объект извлекают или срезают и используют в интерьере/экстерьере городской среды. Во-вторых, после завершения процесса формирования дерева сохраняют естественную структуру (их не срезают и не удаляют корневую систему), рост продолжается с интеграцией в существующую городскую среду в качестве садовой мебели и/или скульптурных композиций (рис. 1). Арборскульптурные объекты используются как функциональные и/или как художественно-выразительные элементы, способные создать вокруг себя комфортную, биопозитивную³ среду.



Рис. 1. Слева направо: дерево срезано после придания формы; дерево после придания формы продолжает расти. Австралия (<http://pooktree.com/photos/people-trees/>)

При формообразовании объекта арборскульптуры хронологически важный этап – это выбор метода формирования. Рассмотренные нами принципы зависят от архитектурно-художественной композиции, заданной планируемой древесной структуре. На данном этапе развития научных практик нами выявлены два принципиальных метода создания объектов арборскульптуры – постепенный и мгновенный.

³Биопозитивная среда – это создание устойчивой, комфортной среды обитания человека, элементы которой способны органично вписаться в существующую экосистему.

Постепенное формирование характерно созданием арборскульптурного объекта с посадки молодых сеянцев, саженцев в возрасте один год при диаметре ствола до 7 см. При использовании метода мгновенного формирования работают над архитектурно-художественной формой с более зрелыми деревьями: высотой два-три метра при диаметре ствола 7,6–10 см. Соответственно, принимая во внимание неоднородность хронологического этапа формирования объекта, мы предлагаем использовать термин «карта роста»⁴, составление которой позволит выделять временные срезы и моделировать средовое восприятие объекта и технические особенности поддержания роста. Основываясь на методологии подбора, высаживают саженцы и обеспечивают их поливку в зависимости от породы деревьев, полив осуществляется минимум раз в неделю до начала образования листьев [3]. Формирование проектного объекта из «растущего» дерева требует ежедневного или еженедельного учета направления роста стволов деревьев в заданном направлении в соответствии с «картой роста». После достижения дерева требуемой высоты и диаметра ствола, согласно выбранному методу формирования, подбирают технические приёмы, обеспечивающие создание проектной формы арборскульптурного объекта. Выявлены следующие технические приёмы: прививка, обрезка, вырезка, обрамление и опалубка. Следует отметить, что к гуманным техническим приёмам автор относит те приёмы, которые не травмируют древесную структуру и впоследствии не оставляют в «теле» древесных растений инородные объекты, такие как металлические скобы, болты и т. д. Архитектурно-технические мероприятия *прививки* заключаются в комплексе дендрологических работ, основанных на необходимости срастить между собой стволы и/или ветви одного и/или разных деревьев, поддерживая заданную форму в течение их роста (рис. 2). «Чем тоньше кора дерева, тем больше способность к самопрививаемости»[4]. Первоначально очищают ствол и/или ветви деревьев от коры, присоединяют их к друг к другу и связывают. В таком фиксированном положении дерево или деревья должны простоять не меньше года, после обвязку снимают. Необходимо учесть динамическую визуализацию, отражаемую при разновозрастной конфигурации древесных насаждений.



Рис. 2. Laird Funk при помощи прививки создает объект арборскульптуры – «катер». США (<http://arborsculpture.blogspot.ru/2007/12/harvesting-boat.html>)

⁴ «Карта роста» – это комплексная схема, отображающая поэтапное временное формирование арборскульптурных объектов.

Связку стволов деревьев (фиксацию), исходя из полученного гуманизированного анализа, допускается выполнять органическими веревками и металлической проволокой диаметром 3,5–4,5 мм с полимерным покрытием, а также проволокой с бумажным покрытием (из практического опыта Г. Блока [5]) при «выращивании» арборскulptурного объекта прямоугольной формы необходимо использовать шланги и каркасы, вокруг которых можно привязать деревья и создавать при этом образ малой архитектурной формы, включенной в средовое пространство муниципальных образований. Арборскulptоры из Австралии Cook и Becky Northey (Питер Кук и Бекки Нортей) прививают ветви деревьев между собой при помощи проволочного каркаса без подрезки существующих побегов [6]. Как отмечает Г. Блок [5], все вспомогательные средства крепления стволов деревьев имеют свойство вставания в структуру дерева (рис. 3). Соответственно, данный процесс должен быть строго регламентирован, возможны изломы стволов деревьев в местах их вставания с чужеродными объектами и креплениями.



Рис. 3. Деревья имеют свойства срастаться с чужеродными объектами (<http://creativng.net/plants/priodnyj-kreativ-derevya-pozhirayushhie-vsyovokrug.html>)

Прививку возможно, но не рекомендуется из-за гуманных соображений выполнить методом «срастания» по технологии, запатентованной компанией Neuloh GmbH, («Нойлоэ», 1930 г). Техническая составляющая прививки заключается в следующем: через ветви деревьев пробивается 1,5-миллиметровый штифт из нержавеющей стали с 8-миллиметровым оголовником с одной стороны и пружинной шайбой с другой, и через несколько недель

ветви начинают срастаться [7] (рис. 4). По мнению автора статьи, от данного метода следует отказаться из-за повреждения стволов деревьев металлическими креплениями и неоткрепления их впоследствии.



Рис. 4. «Срастания» ветвей деревьев по запатентованному методу компании Neuloh GmbH («Нойлоэ», 1930 г.) (<http://buntarh.livejournal.com/35202.html>)

Следует отметить, что в природе встречаются примеры, когда два дерева срастаются ветвями и/или стволами между собой без вмешательства в данный процесс человека. Срастание стволов одного и/или разных деревьев между собой вызвано, прежде всего, небольшим расстоянием между стволами деревьев (шаг 1–2 м), а также их интенсивным ветвлением. Однако примеры, встречающиеся в природе, подтверждают возможность сосуществования такого биоценоза (рис. 5).



Рис. 5. Слева направо: аллея из бука (Северная Ирландия); прививка *Prunus spinosa* (Шотландия); стволы бука срослись (<http://en.wikipedia.org/wiki/Inosculation>; <http://lifeglobe.net/entry/5770>)

В технологии создания объектов арборскультуры прививку часто применяют в декоративных целях, а в садоводстве прививка имеет больше утилитарный характер и используется для вегетативного размножения растений – копулировка или прививка черенком, прививка в расщеп и др. (рис. 6). Чаще всего прививают зрелые деревья во время их роста. Наибольшее значение в этом процессе уделяется подрезанию молодых веток. Данный термин мы предлагаем разграничить, исходя из конечных целей мероприятий.

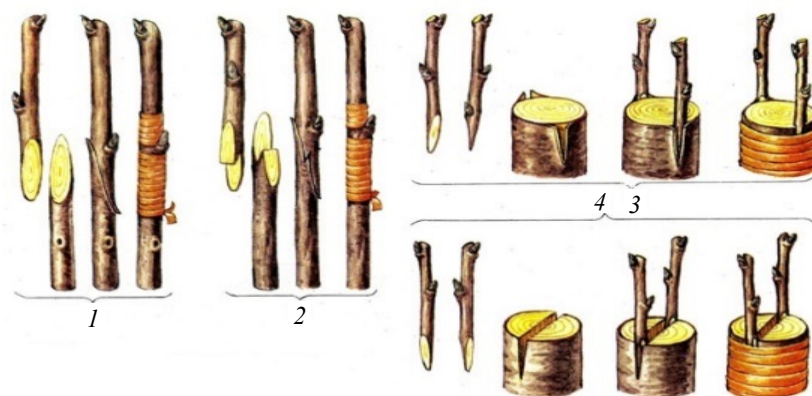


Рис. 6. Способы прививки деревьев:

1 – копулировка; 2 – улучшенная копулировка; 3 – за кору; 4 – в расщеп
(http://www.bestgardener.ru/literature/sliva_04.shtml)

Подрезка – это стандартное уменьшение длины ствола и/или ветвей деревьев. Подрезка деревьев по своим целям делится на несколько видов: формирующую, санитарную, омолаживающую, декоративную, стрижку живых изгородей и создание живых декоративных фигур (топиарное искусство и арборскультура). Формирующая подрезка молодых деревьев способствует правильному росту деревьев и хорошему плодоношению в будущем у плодовых растений, позволяет сформировать крону деревьев. Санитарная подрезка оздоравливает дерево благодаря удалению травмированных и сухих ветвей. При помощи декоративной подрезки облагораживается вид растения. Чем чаще декоративные кустарники подвергаются правильной стрижке, тем пышнее и гуще они становятся. Многие виды декоративных растений хорошо переносят обрезку и стрижку [8].

Без обрезки деревья слишком вытягиваются в высоту, загущаются, развивают слишком неустойчивые сучья [9]. Специалисты делают различие между подрезкой и вырезкой. Так, *вырезкой* они называют удаление до основания побегов, выросших по обеим сторонам древесной скульптуры. Подрезка помогает изменить направление роста ветвей, а вырезка нужна для того, чтобы освободить ствол дерева от лишних ветвей, меняющих общий рисунок композиции, освобождая таким образом свободное место для новых стеблей [9].

К общим техническим приёмам создания арборскультуры кроме прививки, подрезки и вырезки относятся обрамление. *Обрамление* – это исполь-

зование в качестве поддерживающих материалов и/или в качестве составляющей дизайнерского замысла таких различных элементов, как древесина, сталь, металлические и пластиковые трубы и др., в общую структуру объектов арборскульптуры. В качестве примера можно привести работы арборскульптора из США – Dan Ladd (Дэн Лэдд), который в композицию «древесных скульптур» включает стекло, фарфор, металл (рис. 7), а также «выращивает» объекты арборскульптуры вокруг различных объектов (пергол, бетонных скамеек и др.). Если инородные объекты, включенные в структуру древесных растений, не повреждают слой камбия в дереве, то данный способ следует считать гуманным.



Рис. 7. Обрамление как технический приём создания объектов арборскульптуры. Автор Dan Ladd, США (<http://www.danladd.com/Project.shtml>)

При использовании таких технических приёмов, как прививка и обрамление, часто изгибают стволы и ветви деревьев. Но не все древесные породы подходят для изгибов. Клён, например, слишком хрупок, и поэтому он очень легко ломается. Рациональнее использовать берёзу, древесина которой является более мягкой и эластичной, а также для формирования объектов арборскульптуры подходит ива, хотя ее древесина не так долговечна, как, скажем, древесина граба, но она хорошо гнется [10].

Кроме вышеперечисленных технических приёмов можно также при создании объекта арборскульптуры использовать *опалубку*. Стволы деревьев в опалубке удерживаются в течение нескольких лет до тех пор, пока ствол не примет заданную форму в опалубке и не окрепнет (рис. 8). Чаще всего используют пластмассовую опалубку. На протяжении всего роста растения визуальная тектоничность задаётся опалубкой, поэтому дополнительные приёмы чаще всего не требуются. «Арборскульптура, как искусство создания декоративных и архитектурных форм их «живых» деревьев, асимметрична искусству фигурной стрижки деревьев и кустарников – топиари. При использовании фигурной стрижки необходим постоянный контроль за поддержанием формы, тогда как во время декоративного придания формы деревьям необходимо лишь раз задать геометрию и вернуться к ней лишь через несколько лет» [11].

Следует отметить, что арборскульптура включает в себя не только сплетение ветвей и/или стволов дерева и/или деревьев между собой, но ещё и придание определенной формы корням древесных растений.



Рис. 8. Работы Michel Bussein. Испания
(<http://qing.blog.sina.com.cn/1848621792/6e2fbac03200071e.html>)

Запатентованная технология Ezekiel Golan (Иезекииля Голанских, Израиль) подтверждает этот факт (рис. 9). Растения «выращивают» в контейнерах гидропонной установки, которые имеют отверстия дна и боковых стенок. Форма и размеры отверстий задают определенную конфигурацию корням произрастающих растений [12].

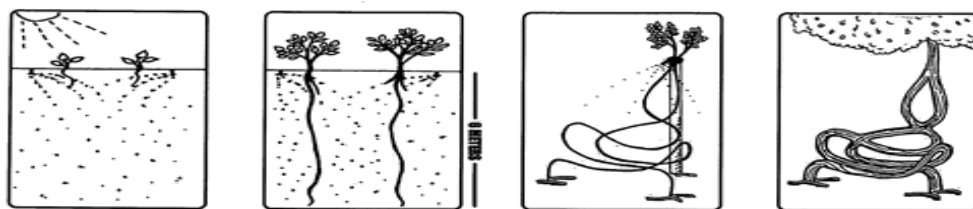


Рис. 9. Запатентованная технология Ezekiel Golan, Израиль
(<http://www.google.com.ar/patents/US7328532>)

Формирование объектов арборскульптуры из корней древесных растений отличается простотой и удобством, благодаря природной гибкости и пластичности корней деревьев, выполняется при помощи описанных выше технических приёмов (рис. 10). Необходимо способствовать разработке экологически безопасных и гуманных, по отношению к древесным растениям, методов формирования объектов арборскульптуры [13].



Рис. 10. «Зеркало» и «садовый стол» как элементы арборскульптуры, «выращенные» из корней деревьев. Авторы Peter Cook и Becky Northey. Австралия
(<http://pooktre.com/photos/>)

Из-за достаточно продолжительного времени формирования объектов арборскульптуры предлагаем «выращивать» бионические объекты не только на конкретных площадках, но и в специально разработанных комплексах на территории города, из которых по завершении намеченных целей формирования арборскульптурные объекты перевозятся, согласно проекту, в планировочную структуру города. Успешность данного предложения подтверждается опытом американского арборскульптора Axel Erlandson (Акселя Эрландсона) (рис. 11).



Рис. 11. Перевозка объектов арборскульптуры из г. Скот-Валли в г. Гилрой (Калифорния) в «Сады Бонфанте». Автор арборскульптурных объектов Axel Erlandson, США (<https://www.gilroygardens.org/circus-trees/a-circus-tree-story>)

Анализ и систематизация проведенных исследований сформировали пакеты рекомендаций (стадия проект) для создания объектов арборскульптуры:

1. Выполнение эскиза или чертежа предполагаемой формы дерева с нанесением размерной сетки с учетом стратегии использования арборскульптурного объекта – в интерьере/экстерьере.

2. Составление «карты роста»:

а) подбор вида древесного растения из выявленной номенклатуры для конкретного региона;

б) выбор метода формирования объектов арборскульптуры – постепенный/мгновенный;

в) расчёт времени формирования бионической структуры;

г) подбор одного или нескольких технических приёмов для формирования объектов арборскульптуры – прививка/обрезка/вырезка/обрамление/опалубка;

д) детальная проработка использования технических приёмов на «теле» древесного растения с нанесением размерной сетки и временных рамок;

е) подбор комплексного ухода за древесным растением в течение всего срока формирования арборскульптурного объекта.

Арборскульптурные объекты позволяют создать в планировочной структуре муниципальных образований уникальные средовые решения. В перспективе объекты арборскульптуры могут восприниматься как объекты, требующие заботы и последовательного «выращивания» (воспитания). Содержание и уход за «живыми структурами» приведет к близким, личностным отношениям человека и природы [2].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Reames, R.* Arborsculpture Solutions for a Small Planet/Arborsculpture. – Условия доступа : <http://www.arborsmith.com/about.html> (дата обращения : 24.10.2014).
2. *Gale, B.* The potential of living willow structures in the landscape / B. Gale // Title of dissertation. Master's thesis. State University of New York College of Environmental Science and Forestry Syracuse. – 2011. – 54 p.
3. *Живая беседка* – создайте в своем саду произведение искусства. – Условия доступа : <http://nyurochka.ru/tsvetniki-i-idei/zhivaya-besedka/> (дата обращения : 12.10.2014).
4. *Link, T.* Arborsculpture: An Emerging Art Form and Solutions to our Environment. Senior project for Bachelor of Science degree in Landscape Architecture / T. Link. University of California, Davis. – 2008. – 33 p.
5. *Block, H.F.* Wir pflanzen eine Laube: bauen mit lebenden Geholzen / H.F. Block. Stauf bei Freiburg: Auflage, 2008. – 101 S.
6. *Журбенко, А.* Фантазии с деревьями / А. Журбенко. – Условия доступа : <http://www.vashsad.ua/plants/dendrolog/articles/show/8255/> (дата обращения : 12.10.2014).
7. *Обратиться к корням.* – Условия доступа : <http://buntarh.livejournal.com/35202.html> (дата обращения : 24.10.2014).
8. *Обрезка деревьев и кустарников.* – Условия доступа : http://dendromir.ru/uslugi/uhod_za_derevyami/obrezka_derevyev/ (дата обращения : 9.11.2014).
9. *Hartmann and Kester's Plant Propagation: Principles and Practices* / H.T. Hartmann, D.E. Kester, R.L. Geneve, F.T. Davies. – New Jersey, 2001. – № 7. – 928 p.
10. *Арбоскульптура* – скульптура из живых деревьев. – Условия доступа : <http://www.pro-landshaft.ru/articles/detail/2598/> (дата обращения : 15.11.2014).
11. *Nestor, J.* Branching Out / The craft of design. – Условия доступа : <http://www.dwell.com/outdoor/article/branching-out> (дата обращения : 14.11.2014).
12. *Пат. 7328532 US.* Method and a kit for shaping a portion of a woody plant into a desired form / E.Golan. Оpubл.12.02.2008. – Условия доступа : <http://www.google.com.ar/patents/US7328532>
13. *Лобачева, Л.А.* Скульптуры из живого дерева: TREE SHAPING / Л.А. Лобачева // Материалы Всероссийской ежегодной научно-практической конференции «Общество, наука, инновации». – Киров : Вятский госуд. ун-т, 2013. – С. 413–417.

REFERENCES

1. *Reames R.* Arborsculpture solutions for a small planet. Arborsculpture. Available at : <http://www.arborsmith.com/about.html>. Last visited on Oct. 2014.
2. *Gale B.* The potential of living willow structures in the landscape. Title of dissertation. Master's thesis. State University of New York College of Environmental Science and Forestry Syracuse. 2011. 54 p.
3. *Zhivaya besedka* – sozdaite v svoem sadu proizvedenie iskusstva [Live gazebo- create in your garden a work of art]. Available at : <http://nyurochka.ru/tsvetniki-i-idei/zhivaya-besedka/> (last visited : 12.10.2014) (rus)
4. *Link T.* Arborsculpture: An Emerging Art Form and Solutions to our Environment. Senior project for Bachelor of Science degree in Landscape Architecture. University of California, Davis. 2008. 33 p.
5. *Block H.F.* Wir pflanzen eine Laube: bauen mit lebenden Geholzen. Stauf bei Freiburg: Auflage, 2008. 101 p.
6. *Zhurbenko A.* Fantazii s derev'yami [Fantasies with trees]. Available at : <http://www.vashsad.ua/plants/dendrolog/articles/show/8255/>. Last visited on Oct. 2014. (rus)
7. *Obratit'sya k kornyam* [Refer to the roots]. Available at : <http://buntarh.livejournal.com/35202.html>. Last visited on Oct. 2014. (rus)

8. *Obrezka derev'ev i kustarnikov* [Pruning trees and shrubs]. Available at : http://dendromir.ru/uslugi/uhod_za_derevyami/obrezka_derevyev/ Last visited on Nov. 2014. (rus)
9. *Hartmann H.T., Kester D.E., Geneve R.L., Davies F.T.* Hartmann and Kester's plant propagation: principles and practices. New Jersey, 2001. No. 7. 928 p.
10. *Arboskul'ptura – skul'ptura iz zhivyykh derev'ev* [Tree shaping is the sculpture of living trees]. Available at : <http://www.pro-landshaft.ru/articles/detail/2598/> Last visited on Nov. 2014. (rus)
11. *Nestor J.* Branching out [The craft of design]. Available at : <http://www.dwell.com/outdoor/article/branching-out>. Last visited on Nov. 2014.
12. *Golan E.* Method and a kit for shaping a portion of a woody plant into a desired form. Pat. US N 7328532. Publ. 12.02.2008. Available at : <http://www.google.com.ar/patents/US7328532>
13. *Lobacheva L.A.* Skul'ptury iz zhivogo dereva: tree shaping [Tree shaping]. *Proc. All-Rus. Sci. Conf. 'Society, Science, Innovations'*. Kirov : VyatSU Publ., 2013. Pp. 413–417. (rus)