

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ПРОЕКТЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ЧАСТНОГО ЗЕМЛЕВЛАДЕНИЯ

© 2010 Т.О. Король

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Поступила в редакцию 20.03.2010

Представленная работа является примером прикладного использования инструментов ландшафтного планирования для разработки концепции благоустройства территории частного землевладения. С учетом целей заказчика и планов сооружения на участке крупных объектов (большого водоема, насыпного холма и др.) были выполнены необходимые исследования рельефа, грунтов, водного режима территории, ее почвенного и растительного покрова и разработан план мелиораций. Составлена серия специальных карт участка, рекомендована вертикальная планировка рельефа, выделены «проблемные узлы», для которых составлены специальные разрезы, совмещающие информацию о рельефе, планируемых земляных работах и гидрогеологической ситуации. Схемы размещения объектов и способы благоустройства были разработаны на основе проведенного функционального зонирования участка, основанного на ландшафтно-экологических принципах.

Ключевые слова: *ландшафтное планирование, ландшафтная архитектура, рациональное природопользование, мелиорация, загородное садово-парковое строительство*

В практике работ по ландшафтному планированию в России в настоящее время появилось немало примеров успешно реализованных проектов регионального уровня [2]. Однако если обратиться к вопросам ландшафтного благоустройства небольших территорий (до 10 га), в особенности находящихся в частной собственности, то проблемы сбалансированного развития таких отдельных местностей еще не вошли в культуру как в среде самих землевладельцев, так и специалистов – ландшафтных архитекторов, реализующих проекты ландшафтных преобразований.

**Цель работы** – использование приемов ландшафтного планирования при разработке концепции благоустройства территории частного землевладения для ее устойчивого развития.

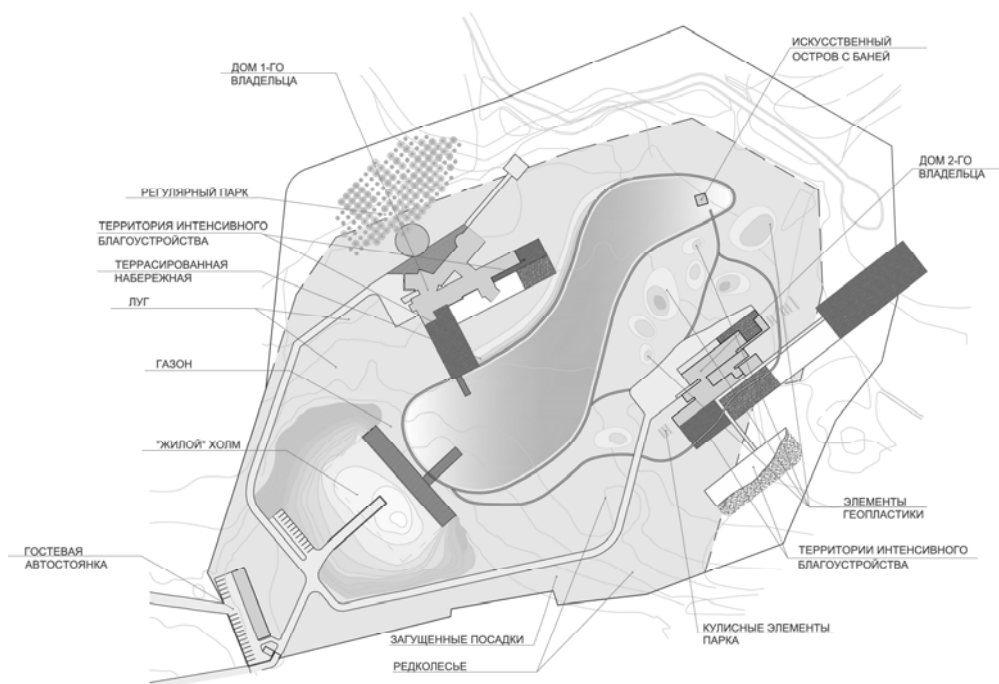
В рамках исследования предстояло проведение следующих работ:

- выявление интересов землевладельца и анализ возникающих конфликтов;
- анализ состояния территории, ее ресурсного потенциала и функций;
- анализ существующих и предполагаемых воздействий на ландшафт;
- комплексный анализ планируемых форм использования земли и видов хозяйственной деятельности;

*Король Татьяна Олеговна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник кафедры рационального природопользования. E-mail: t120277@yandex.ru*

- разработка плана мероприятий и рекомендаций, необходимых для достижения поставленных целей ландшафтного благоустройства территории.

Объектом исследования является территория, находящаяся в частной собственности, размером 10,4 га расположенная в северо-западной части Московской области, на юго-востоке Истринского района. Планируемое освоение – создание закрытого для посторонних благоустроенного ландшафта со строительством двух жилых домов, а также строительство одного развлекательного комплекса, открытого для посетителей (рис. 1). Основная задача заключалась в создании целостного окультуренного ландшафта, который объединяет 2 частных владения и общественную часть, представленную элементом геопластики («жилой» холм). По архитектурной концепции центральным объектом в ландшафте является «озеро» (искусственный водоем). Целостность композиционного решения предполагает гармоничное сочетание «контрастных» ландшафтных компонентов [6]: леса, открытых пространств (газон, луга), водной поверхности, редколесий. Основной принцип – лаконичность. Наиболее детально «проработанная» территория благоустройства – прилегающая к строениям. Ее планировка «продолжает» тему архитектуры, а также решает и функциональные задачи, а именно, изоляцию частных территорий и подъездных дорог.



**Рис. 1.** Ландшафтно-архитектурная концепция благоустройства участка (ООО «Ромбо-Стайл», Москва)

Поводом для проведения углубленного предпроектного изучения территории послужили следующие обстоятельства, обозначившиеся в ходе разработки архитектурной части проекта благоустройства:

- неудовлетворительное современное состояние ландшафта (водозастойные явления, нарушение почвенного покрова);
- планируемые масштабные земляные работы (геопластика рельефа) для создания нового визуального облика ландшафта;
- создание большого водоема (площадью 1,4 га);
- необходимость создания надежной схемы мелиорации территории;
- необходимость создания устойчивой и по возможности максимально саморегулирующейся ландшафтной системы.

Этапы работ по изучению и предпроектному анализу территории включали в себя составление ландшафтной схемы участка с подробным описанием и указанием основных проблем, анализ уклонов поверхностей, границ водоразделов и направлений водотоков, составление схемы мелиорации участка [1, 3]. Заказчиком были предоставлены в пользование материалы гидрогеологической экспертизы и микробиологического анализа почв.

Исзуемая территория располагается на относительно пологом склоне холма с уклоном на запад и северо-запад (перепад высот до 3,6 м) и имеет ярко выраженный кочковатый с западинами микрорельеф. Она характеризуется слабой

дренированностью и высоким положением уровня подземных вод. В геологическом строении данной территории до исследованной глубины 20 м принимают участие среденечетвертичные отложения водно-ледникового и ледникового комплексов. Под слоем почвы мощностью от 0,2 до 0,5 м залегают флювиогляциальные отложения времени отступления Московского оледенения, преимущественно пески. Мощность московской морены колеблется от 3,1 до 16 м (рис. 2). Грунты, залегающие до глубины 2 м, обладают высокой коррозионной активностью по отношению к углеродистой и низколегированной стали и алюминиевой оболочке кабеля. По отношению к свинцовой оболочке грунты средне агрессивны, по отношению к конструкциям из бетона грунты не агрессивны.

Подземные воды представлены московским водоносным горизонтом, с ним связано обводнение грунтов, залегающих на участке застройки в зоне активного взаимодействия с сооружениями. Водовмещающие породы горизонта – пески и суглинки водно-ледникового и озерно-ледникового генезиса с коэффициентом фильтрации – 1-3 м/сут. Территория характеризуется высоким уровнем грунтовых вод, глубина которого составляет 1-2 м, а на заболоченных участках – 0,2-0,5 м. Грунтовые воды характеризуются гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниево-железным составом, общая минерализация вод до 500-600 мг/л.

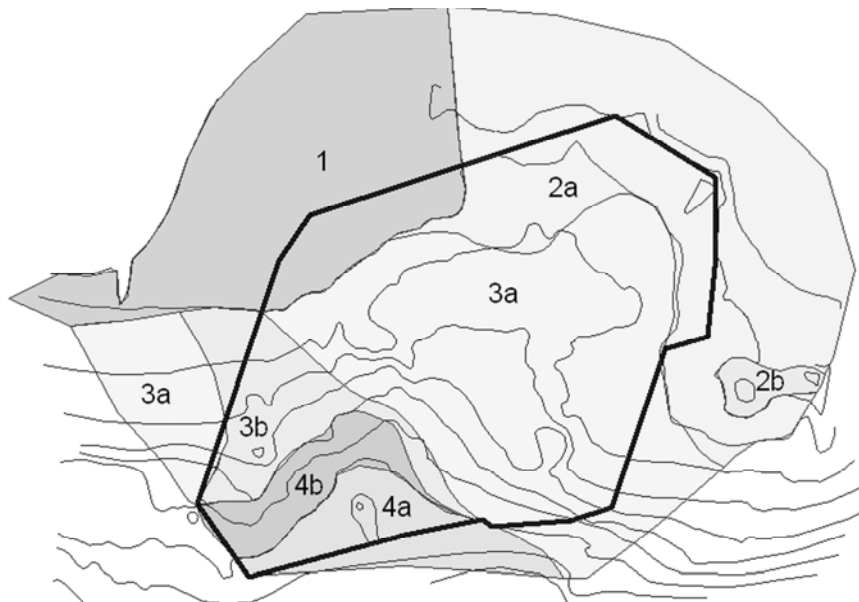


Рис. 2. Карта-схема восстановленного ландшафта участка и прилегающей территории

Легенда к карте восстановленных ландшафтов

I	<b>Ложбина стока талых ледниковых вод, выполненная мощными водно-ледниковыми песчаными отложениями, осложненная термокарстовыми западинами, занятыми озерами и низинными болотами</b>		
	1	Выположенная поверхность древнеозерной котловины, сложенная с поверхности озерными глинами (1,4 м), занятая черноольховыми влажнотравными лесами на дерновых глеевых почвах; характеризуется водозастойным режимом увлажнения; превышение над урезом воды в озере менее 0,3 м, дренаж территории затруднителен	
	2	Пологовогнутое днище ложбины стока, сложенное с поверхности маломощными (менее 1 м) легкими суглинками опесчаненными; сырое	
	2a	Основная поверхность, занятая сосновыми лесами (3ба) на дерново-подзолистых глееватых почвах; угв – 1-1,1 м	
	2b	Термокарстовые западины, занятые низинными болотами с торфяными почвами, поросшие ольхой, ивой, осоками и болотнотравьем	
	3	Пологий (1-2°) склон ложбины стока, сложенный среднемощными (1-2 м) суглинками опесчаненными; влажный	
	3a	Относительно дренированная поверхность склона, угв – 1,3-2,5 м; занятая сосново-широколиственными лесами на дерново-подзолистых, изредка глееватых, почвах	
	3b	Переувлажненная поверхность склона, угв 0,5-1,0 м; занятая влажными сосново-широколиственными лесами на дерново-подзолистых глеевых почвах	
II	<b>Моренно-водноледниковая равнина, пологоволнистая, сложенная мореной с линзами водноледниковых песков, перекрытая с поверхности покровными суглинками</b>		
	4	4a	Относительно дренированная поверхность моренной равнины, угв 1,1 м, занята сосново-дубово-еловыми лесами на дерново-подзолистых почвах
		4b	Переувлажненная поверхность моренной равнины, угв 0,2-0,4 м, занята сосново-дубово-еловыми сырыми лесами на дерново-подзолистых глеевых почвах

Территория участка представляет собой окруженные лесами бывшие сельскохозяйственные земли, занятые в настоящее время луговой растительностью с элементами болотной растительности в понижениях, предположительно, на дерново-подзолистых (старопахотных), и дерново-подзолистых глееватых почвах. Мощность почвенного слоя составляет 20-50 см. На юго-западе и юго-востоке участка сохранились насыпи из строительного мусора и грунтов. На севере и северо-западе землевладение граничит с мелколистными и хвойно-мелколиственными

лесами на подзолистых почвах, чередующимися с участками лугов. Вдоль северной границы течет небольшой ручей, впадающий в обширное низинное болото, примыкающее к территории на северо-востоке. Восточная часть территории граничит с хвойно-мелколиственным лесом, участками лугов на возвышениях и подростом мелколиственных пород в понижении рельефа. На западе территория естественного лесовосстановления чередуется с участками лугов, на юге расположены огороды и зона застройки.

Так как существующий водный режим участка с точки зрения планируемых ландшафтных работ характеризуется неудовлетворительным состоянием, то в ходе исследования потребовалось тщательно изучить причины и возможные мероприятия по улучшению ситуации [2]. Совокупный анализ архитектурно-ландшафтной концепции и особенностей существующего ландшафта позволил составить схему рекомендуемой вертикальной планировки участка (рис. 3).

Значительный объем земляных работ по формированию ложа водоема позволит получить существенную часть земли на формирование положительных форм будущего рельефа участка – насыпей под жилыми строениями, холма, внутри которого расположится развлекательный комплекс. Тем не менее, потребуется внешний завоз грунта для подсыпки участка в целях понижения уровня грунтовых вод на проблемных участках [3].

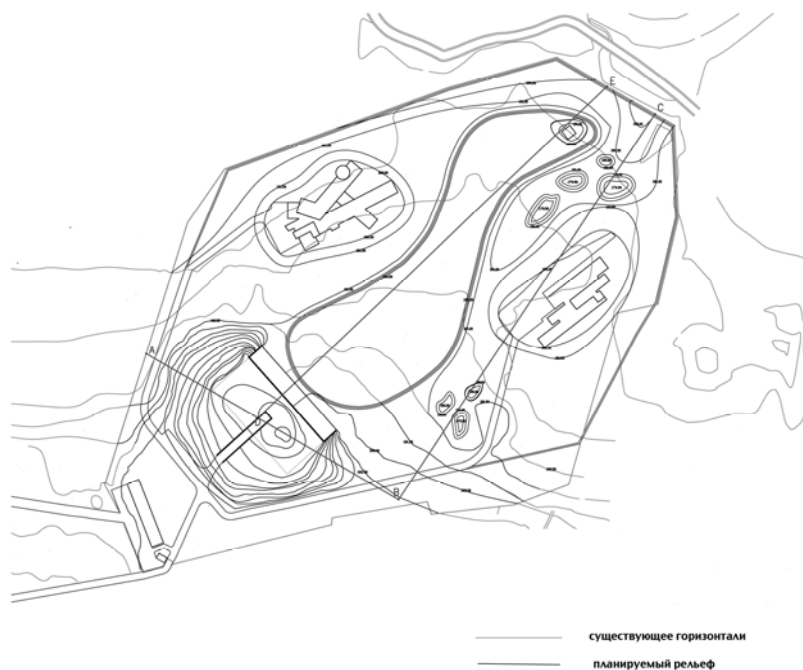


Рис. 3. Схема вертикальной планировки участка

Главной трудностью планировочного решения участка является создание искусственного водоема площадью 1,4 га и глубиной 2,5-1,5 м. По желанию землевладельца дно планируемого водоема будет выстлано пленкой, что накладывает ряд специфических условий. Главное из них – уровень грунтовых вод не должен быть выше проектируемого дна водоема, так как в этом случае пленка будет вспучиваться [5]. В связи с этим были составлены продольные разрезы, демонстрирующие сопряжение существующих и планируемых форм рельефа, уровня грунтовых вод и рекомендуемого уровня понижения грунтовых вод. Данная документация стала основой техзадания для специалиста по проектированию водоема. Неоднозначность мероприятий по регулированию уровня грунтовых вод для различных зон благоустройства участка предопределила необходимость создания мелиоративной схемы (рис. 4). На схеме содержатся рекомендации по проведению тех или иных мелиоративных мероприятий для различных зон.

Таким образом, проблемы благоустройства участка и мероприятия для их решения определяются группой ключевых факторов:

- рельеф осложнен большим количеством бугров, кочек, западин и т.п., в понижениях ярко выражен водозастойный тип водного режима и развиваются процессы заболачивания. В понижениях развиты процессы оглеения почв. В целом, заболоченность территории объясняется по большей мере натечным застойным переувлажнением (поверхностные воды не уходят с участка – «дамба» забора, дорожного полотна и фундаментов строений на прилегающих территориях препятствуют оттоку воды по уклону), нежели высоким уровнем стояния подземных вод. Это обстоятельство должно учитываться при организации системы дренажа, цель которой должна заключаться не в тотальном понижении уровня подземных вод, а в организации спланированного отвода поверхностных вод с заболоченных участков [5];

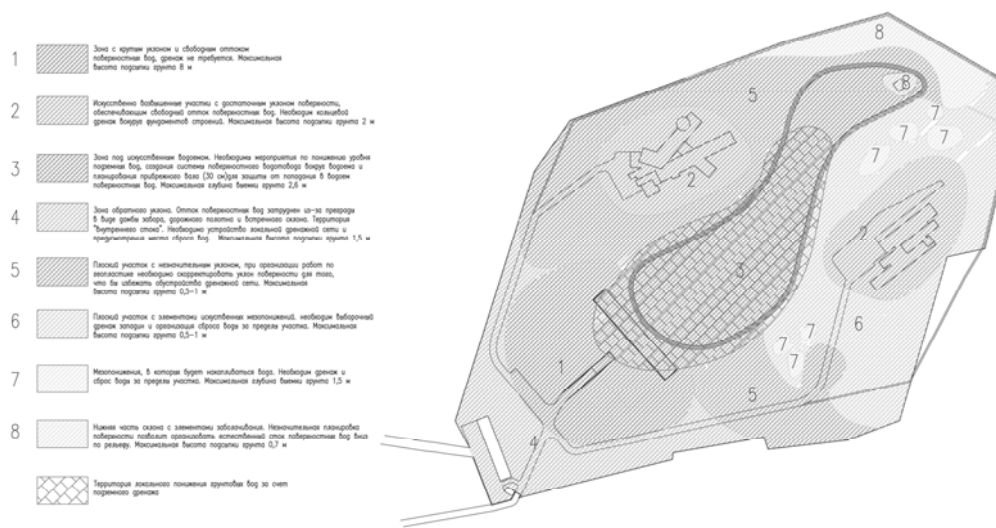


Рис. 4. Высотная схема благоустраиваемого участка с элементами мелиорации

- на севере вдоль участка протекает небольшой ручей, который при правильном использовании увеличит живописность территории [4]. На северо-востоке участок граничит с низинным болотом, которое вносит разнообразие в ландшафт, но способствует развитию процессов заболачивания на нижней части склона;

- микробиологический анализ почвы показал, что она находится в идеальном состоянии (на сегодняшний день явление для Московской области весьма редкое, особенно, если речь идет о бывших сельхозугодьях) и не представляет опасность для проживания, строительства детских площадок и высаживания сельскохозяйственных культур. Поэтому рекомендуется сохранение верхнего почвенного слоя для дальнейшего использования, разумеется, с условием обязательной подсыпки плодородной растительной смеси, поскольку почвы данного типа не являются достаточно продуктивными;

- в целях комплексной оценки экологического состояния почв данной территории рекомендуется проведение химического анализа почвы на выявление основных жизнеопасных элементов: тяжелых металлов, нефтепродуктов, радиоактивных элементов.

Результатом проведенной работы стали комплект рабочих чертежей (часть из них представлена в статье), которые легли в основу разработки инженерно-архитектурной и ландшафтно-архитектурной рабочей документации, а также ряд общих рекомендаций к планировке и ландшафтному обустройству участка:

1) Планируемый ландшафт в рамках принятой архитектурной концепции реально воплотить на рассматриваемой территории. Видовой состав посадочного материала важно согласовать с рекомендациями, представленными в документах по восстановленному местообитанию видов растений (рис. 2).

2) В высотной организации ландшафта основную сложность представляет организация распределения стока поверхностных и грунтовых вод. В проекте предлагается вариант с минимальной подсыпкой грунта на основных площадях (до 0,5 м), что сравнимо с мощностью подсыпаемого плодородного грунта. Локальный уровень подсыпки в западинах – до 1 м (согласно высотной схеме проектируемого ландшафта – рис. 4). В целом (за исключением отдельных мезопонижений) существующий уровень грунтовых вод (до 1,5 м) и геологическое строение позволяют планировать лесные и луговые посадки (с учётом рекомендуемых пород).

3) При формировании искусственного водоёма необходимо разработать систему дренажа для понижения уровня грунтовых вод в местах формирования котлована (глубокой его части); а также в местах искусственных мезопонижений; и систему сброса отведённой воды за пределы участка. Необходимо при этом более углубленно изучить последствия этого сброса для естественного водосбора – низинного болота на северо-востоке участка. Уровень грунтовых вод в районе котлована рекомендуется понизить, в среднем, на 2,5 м. В этом случае основной уровень подсыпки грунта останется минимальным.

В случае с увеличением мощности подсыпаемого слоя (при меньшем понижении уровня грунтовых вод в котловане) необходимо планировать систему дополнительного полива растений, так как общий уровень грунтовых вод также понизится. Оптимальный уровень грунтовых вод для древесных растений, составляет 1-1,5 м.

4) Систему дренажа вокруг строений и уровень подсыпки необходимо согласовать с конструктивными решениями по строительству. Уровень грунтовых вод в районе застройки составляет в среднем 1-1,5 м. Рекомендуемый уровень подсыпки грунта – 2 м.

5) При организации стока поверхностных вод важно придерживаться направления уклонов существующего рельефа (рис. 2). Необходимо помнить об опасности развития эрозионных процессов на склонах проектируемого холма. В качестве предупреждения рекомендуются посадки «ползучих» растений с развитой корневой системой, а также организацию локального отвода ливневого стока.

6) Результаты микробиологического анализа почв позволяют максимальное использование имеющихся грунтов для посадок растений, характерных для существующих природных условий. Необходима значительная подсыпка плодородного слоя в местах формирования газона.

**Выводы:** в данной работе на примере реального объекта ландшафтного благоустройства показана целесообразность и необходимость использования опыта прикладных работ в области ландшафтного планирования. То, что

инициатором подобного исследования выступает частное лицо, свидетельствует о постепенном включении ландшафтного мышления в культуру и мировоззрение крупных российских землевладельцев. Это оставляет надежду на то, что ландшафтное планирование как инструмент построения пространственной организации деятельности человека в конкретном ландшафте обеспечит устойчивое развитие и сохранение функций этого ландшафта как системы поддержания жизни [2].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Булыгин, Н.Е. Дендрология: Учебник. 3-е изд. / Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.: МГУЛ, 2002. – 528 с.
2. Дроздов, А.В. Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии. – М.: Т-во научн. изданий КМК, 2006. – 239 с.
3. Казаков, Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издат. центр «Академия», 2008. – 336 с.
4. Николаевская, З.А. Садово-парковый ландшафт. – М.: Стройиздат, 1989. – 344 с.
5. Сабо, Е.Д. Гидротехнические мелиорации ландшафта: учеб. пособие. Ч. 1. / Е.Д. Сабо, О.В. Кормилицына, В.В. Бондаренко. – М.: МГУЛ, 2004. – 124 с.
6. Степанов, А.В. Объемно-пространственная композиция: Учеб. для вузов / А.В. Степанов и др. – М.: Издательство «Архитектура-С», 2003. – 256 с.

## EXPERIENCE OF USING LANDSCAPE PLANNING TOOLS WITHIN A FRAMEWORK OF A COMPLEX LANDSCAPING PROJECT FOR A PRIVATE ESTATE

© 2010 T.O. Korol

Moscow State University named after M.V. Lomonosov

The presented work is an example of applied use of landscape planning tools for working out a landscaping concept for a private estate territory. Taking into account the customer's objectives and plans for building big objects on the land lot (a big water reservoir, an artificial hill, etc), there was executed the necessary research of relief, ground, water regime of the territory, its soil and vegetation; the melioration plan was worked out. Series of specific maps of the land lot were made up, vertical relief planning was recommended, there were pointed out the "problem zones" and specific cross sections were made for them combining information about the relief, planned land works and hydrogeological situation. Layout schemes of objects and landscaping were worked out basing on the land lot functional zoning following the ecological principles.

Key words: *landscape planning, landscape architecture, rational nature management, melioration, country landscape gardening construction*