

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ (НА ПРИМЕРЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА МГУ)

В последние годы с развитием компьютерных технологий графические программы стали пользоваться большим спросом среди проектировщиков. В мире существует множество программ, применяемых в области ландшафтной архитектуры и дизайна. Но, к сожалению, не каждая из них подходит для проектирования специализированных объектов, таких как ботанические сады. В статье рассмотрены программы, которые были применены для разработки проекта реконструкции партерной части Ботанического сада МГУ [1].

Ботанический сад Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова является не только произведением садово-паркового искусства, но и специфическим рукотворным ландшафтом, все компоненты которого подвержены непрерывному изменению. Со временем Сад приобрел несколько иной вид: особенно это коснулось эстетических качеств как отдельных насаждений, так и экспозиций; изменились направления научной работы, что отразилось на составе коллекции. Для воссоздания исторического облика и проектирования новых экспозиций было решено провести частичную реконструкцию Ботанического сада. На начальном этапе был проведен ландшафтный анализ и комплексные исследования территории Сада, позволившие собрать большое количество предпроектных материалов.

Непосредственно процесс проектирования связан с обработкой и анализом полученной информации, а также выполнением рабочих чертежей. Компьютер упрощает этот процесс. Если раньше при проектировании использовали чертежные инструменты и принадлежности, то сейчас с помощью компьютерной графики можно создать проект любой сложности. Большое преимущество программ заключается в том, что проектировщику не нужно каждый раз копировать план, а внесение в него изменений значительно облегчается. Инструменты редактирования позволяют работать с объектами (удалять их, передвигать, изменять масштаб, угол разворота, копировать и т. д.).

Наиболее популярными программными обеспечениями, которыми пользуются проектировщики в области архитектуры и дизайна, являются: AutoCAD, Adobe Photoshop, Sierra LandDesigner 3D, при помощи которых и был разработан проект реконструкции партерной части Сада.

Для обработки результатов геодезической съемки 2010 г., планов и нивелировок было использовано программное обеспечение AutoCAD. Это – двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования (САПР) и черчения, разработанная в США компанией Autodesk. Первая версия системы была выпущена в 1982 г. Ранние версии AutoCAD оперировали небольшим числом элементарных объектов (круги, линии, дуги, текст), из которых составлялись более сложные. Текущая версия программы AutoCAD 2012 уже включает в себя полный набор инструментов для комплексного трехмерного моделирования. Главным ее достоинством является облегчение работы пользователя за счет обеспечения выполнения большого количества функций. Программа работает в интерактивном режиме, т. е. ведет диалог с пользователем, а результаты выполнения команд сразу же отображаются на экране, что позволяет оперативно принимать меры по исправлению допущенных ошибок [2]. На наш взгляд, недостатком программы AutoCAD является несовершенная база Библиотеки перечня растений, а добавление новых объектов требует много ресурсов компьютера, вследствие чего возникают сложности с объемными изображениями. Все построения в этой программе выполняются в прозрачных слоях (кальках), наложенных друг на друга. Проектировщику нужно создать исходный план и использовать функцию Слои в программе, включая и выключая разные слои, чтобы показать элементы, необходимые для рабочих чертежей. Каждый слой может иметь свои характеристики: цвет линий, их тип. При необходимости слои могут отключаться, «замораживаться» и т. д. Использование слоев значительно облегчило выполнение чертежей – разбивочных, инженерных коммуникаций, вертикальной планировки (рис. 1), дендроплана, а также генплана партерной части Ботанического сада МГУ.

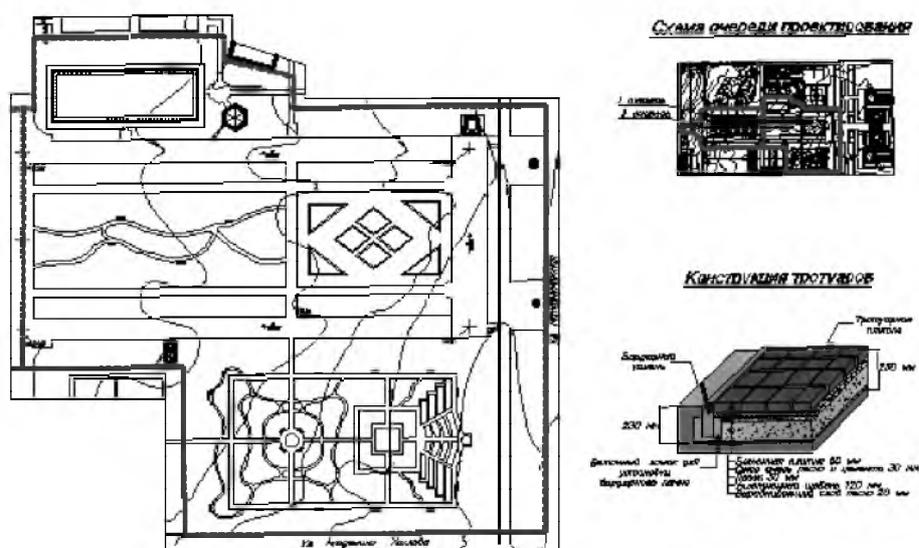


Рис. 1. Фрагмент вертикальной планировки партерной части Ботанического сада МГУ, выполненный в программе AutoCAD

Основным форматом файла AutoCAD является dwg (drawing) – закрытый формат, изначально разрабатываемый Autodesk. Для обмена данными с пользователями других САПР предлагается использовать открытый формат dxf (drawing exchange format).

В последнее время стали очень востребованы программы трехмерного моделирования, имеющие множество преимуществ. Основными из которых являются наглядность и презентабельность, позволяющие увидеть мельчайшие нюансы проектирования объекта, а также скорость выполнения проектных работ.

С помощью программы Sierra LandDesigner 3D (разработана фирмой Sierra) была выполнена 3D-визуализация объектов – участка малого партера и зимовального пруда (рис. 2). Обладающая большим набором средств, эта программа содержит обширную базу стандартных растений для озеленения участка, в которую можно вносить и свои варианты, фильтровать их по зоне произрастания и типу насаждений.



Рис. 2. Фрагмент 3D-визуализации зимовального пруда Ботанического сада МГУ, выполненный в программе Sierra LandDesigner 3D

Компьютерная программа Sierra LandDesigner 3D моделирует только сад, не затрагивая жилые и хозяйственные постройки. В самом начале работы над проектом нами был задан размер участка, а затем смоделирована его поверхность. Задав наклон поверхности проектируемого объекта и общий характер профиля, мы перешли к следующему этапу – разбивке территории.

Создав на плане заготовки в виде модульных цветников и дорожек, приступили к размещению растений. Библиотека Sierra LandDesigner 3D включает более шести с половиной тысяч цветочных растений, деревьев и кустарников. Кроме того, в ней содержится информация о конкретном рас-

тении, которое используется на проектируемом объекте – его размер, время цветения, экологические факторы (отношение к свету, предпочитаемые типы почвы) и т. д. Все элементы Библиотеки отображаются в 3D-режиме.

В приложении есть возможность просматривать проектируемый ландшафт в 2D- и 3D-виде. Благодаря утилитам можно изменять положение камеры, увидеть свой участок в различное время года и разное время суток [2]. Сохраняется проект в формате изображения bmp (bitmap picture).

Есть у программы Sierra LandDesigner 3D и отрицательная сторона – окончательный рендеринг сцены занимает слишком много времени. К тому же она работает со своим внутренним форматом файлов, и обработать в ней проект сада, созданный в других приложениях, не удастся.

Программа Adobe Photoshop была применена для обработки растровых изображений, выполненных при фотофиксации проектируемого объекта, для подготовки фотографий объектов в качестве материалов при предпроектном анализе, сканирования и обработки чертежей и схем (для последующего перевода их в векторную графику), а также для улучшения качества фотографий.

Adobe Photoshop – многофункциональный графический редактор, разработанный и распространяемый фирмой Adobe Systems. В основном он работает с растровыми изображениями, однако имеет некоторые векторные инструменты. К преимуществам программы можно отнести удобство, простоту в обучении и эксплуатации, высокое качество обработки изображений и их последующее сохранение; богатые возможности по обработке, созданию и сохранению изображений; широкие возможности по автоматизации работы с векторными и растровыми изображениями. Недостатком можно считать отсутствие привязки к размерам.

В статье были рассмотрены наиболее популярные программы, применяемые в области ландшафтной архитектуры и дизайна. Хочется отметить, что универсальной компьютерной программы для проектирования ландшафтных объектов не существует. Каждая из них имеет положительные и отрицательные стороны. На наш взгляд, программа AutoCAD больше подходит для создания чертежей, а для визуализации объектов и создания двухмерных планов лучше использовать Sierra LandDesigner 3D и Adobe Photoshop.

Библиографический список

1. Ефимов С.В., Рудая О.А. Реконструкция партерной части Ботанического сада МГУ на Воробьевых горах // Мат-лы Всерос. науч. конф. с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения академика Л.Н. Андреева. 5–7 июля 2011 года. М.: ГБС РАН, 2011. С. 198–201.
2. Летин А.С., Летина О.С. Компьютерная графика в ландшафтном проектировании. 2-е изд. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. 240 с.

ИННОВАЦИИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

УДК 712.03 (470.54)

Асп. Е.И. Лисина
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

БУЛЬВАРЫ ЕКАТЕРИНБУРГА – ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

Бульвары – это крупные городские объекты ландшафтной архитектуры. Они выполняют разнообразные и многочисленные функции. В современном Екатеринбурге в настоящее время существует 24 бульвара. Нами обследовано 11 бульваров. По срокам создания их можно поделить на четыре группы: 1) исторические, возникшие в XIX в., – Верх-Исетский бульвар, бульвар на пр. им. Ленина; 2) бульвары периода середины XX в. – в центре, по ул. Мира и по ул. Восточной; на Уралмаше – по ул. Культуры; на Химмаше – по ул. Грибоедова и по ул. Инженерной; на Сортировке – по ул. им. Седова; 3) бульвары конца XX в. – в Юго-Западном, относительно новом спальном районе – по ул. Посадской и по ул. Волгоградской; 4) бульвары XXI в. К ним можно отнести бульвары им. Малахова и Тбилисский, расположенные в новом жилом районе Ботанический. Характеристика насаждений бульваров представлена в таблице.

Общая характеристика насаждений бульваров Екатеринбурга

№ п/п	Наименование бульваров (место-расположение)	Ассортимент растений, %		Плотность посадки, шт./га		Ярусность
		деревья	кустарники	Д	К	
1	2	3	4	5	6	7
Исторические бульвары (XIX в.)						
1	Верх-Исетский бульвар	Липа мелколист., 100	Акация желтая, 30 Боярышник сиб., 70	100	5000	2 яруса: I (Лп), II (Ак, Бояр)
2	Проспект им. Ленина	Липа мелколист., 71 Ясень пенс., 12 прочие виды, 17	–	316 (зап. часть)	не опр.	2 яруса: I (Лп, Яс), II (кустар.)
Бульвары середины XX в.						
3	ул. Культуры	Липа мелколист., 53 Тополь печальн., 30 Ясень пенс., 10 Прочие виды, 7	–	179	–	1 ярус: Лп, Тп, Яс