

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вітвицька С.В. Акустика залів: Навчальний посібник. — Одеса: Астропринт, 2002, 144 с.
2. Витвицкая Е.В. Акустика речевых залов и их архитектурное решение // Проблемы теории и истории архитектуры Украины. Сборник научных трудов. — Одеса: Астропринт, 2002. — В. 3. — С.131-133.
3. Архитектурная физика / Под ред. проф.Н.В.Оболенского. — М.: СИ, 1998.

УДК 72.0:681.3

*О. Н. Протопопова*

## К ВОПРОСУ О ВИРТУАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ И ДИГИТАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

В двадцать первый век архитекторы вступили с новыми средствами для воплощения идей, реализация которых представлялась невозможной в прошлом столетии. Показательным в этом плане явилось Биеннале архитектуры в Венеции в 2000 г., курируемое итальянцем Массимилиано Фукасом, где были показаны виртуальные архитектурные миры наряду с реальными объектами. Грег Линн, Хани Рашид, Энн Лиз Кутюр и др. представили проекты, ориентированные на восприятие в ирреальной виртуальной среде.

Пятилетний срок в новом тысячелетии показал жизнеспособность этой тенденции. Хани Рашид, в частности, считает, что виртуальная архитектура "...использует цифровые технологии, чтобы расширить возможности реального пространства и времени. Обычная архитектура основана на постоянстве и неоспоримости принципов традиционной геометрии. В отличие от нее виртуальная базируется на изменении реальности и отображает текущие, трансформируемые геометрические формы. Важно отметить, что хотя большинство атрибутов виртуальной архитектуры кажутся далекими от практического строительства в его обычном понимании, в будущем два мира объединятся" [1].

Терминологически сегодня эта современная тенденция описывается различно, единства нет до сих пор, практически как синонимы используются понятия "виртуальная", "электронная", "дигитальная архитектура", "nurbs-архитектура" и пр. Термины нуждаются в пояснении.

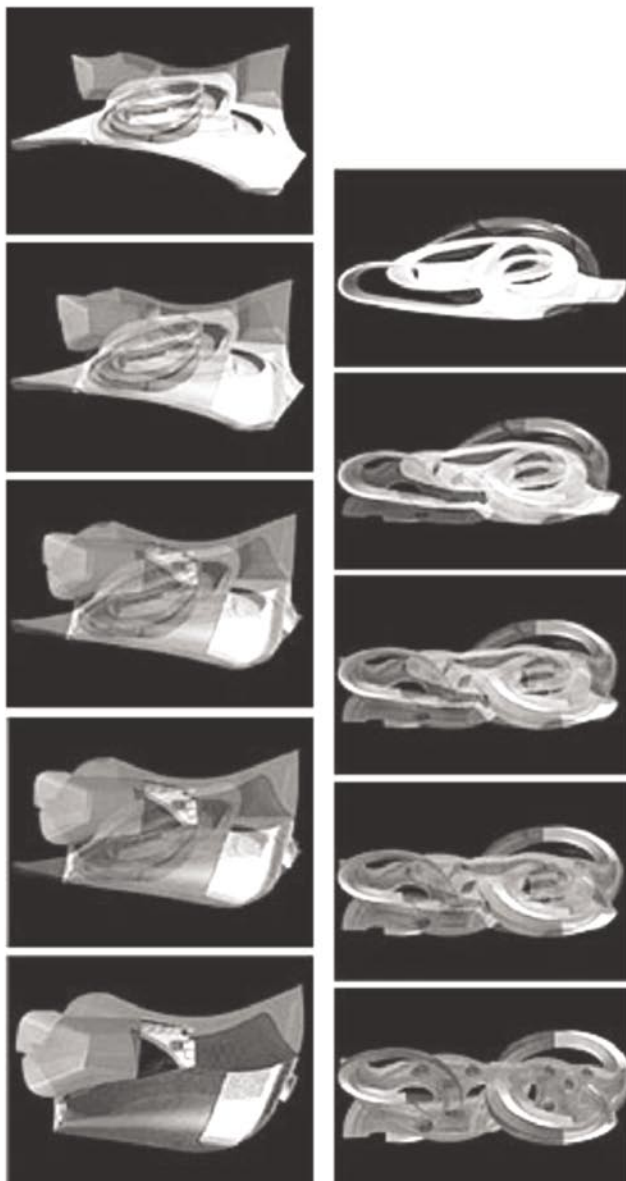
"Virtual" (англ.) — 1. фактический, действительный; являющийся (чем-л.) по существу, реально (*а не формально*) . 2. такой, который может или должен проявляться, возникнуть и т.п. при определенных условиях, возможный.

"Digital" (англ.) — цифровой, числовой.

"NURBS, Non-Uniform Rational Bezier Splines" — аббревиатура: неоднородные рациональные сплайны Безье.

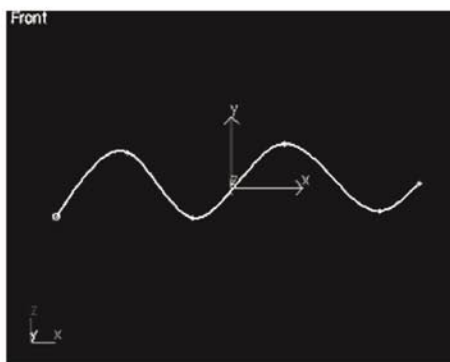
Неоднородный (Non-Uniform) означает, что различные области объектов NURBS (кривых или поверхностей) обладают различными свойствами (весами),

значения которых не равны между собой. Рациональный (Rational) означает, что объект NURBS может быть описан с помощью математических формул. **В-сплайн** (B-Spline) — это любая гладкая кривая, определенная в трехмерном пространстве, нормаль которой может иметь любое направление (другими словами, она может искривляться в любом направлении).

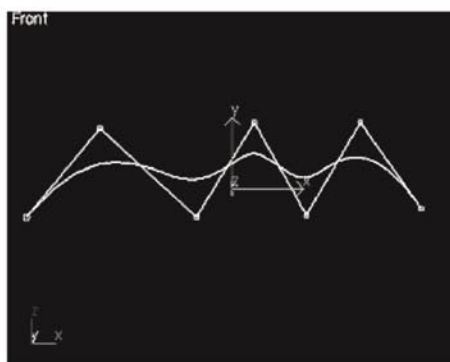


Виртуальный музей Гуггенхайма. 2000 г.

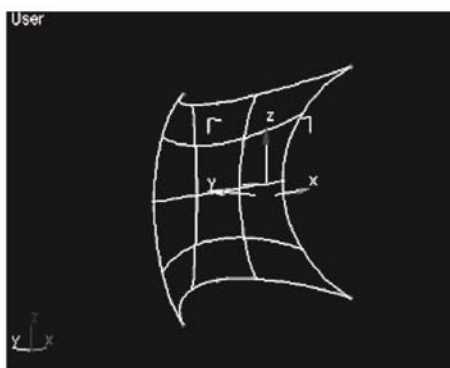
В компьютерной графике строятся двумя способами:



Кривая строится по серии контрольных точек, которые лежат на кривой.



Кривая строится по опорным точкам вне ее.



Эта поверхность получена из плоского прямоугольника  $3 \times 4$  посредством перемещения контрольных точек.

Сегодня в архитектуре использование NURB-поверхностей — один из способов формообразования, активно применяемый в виртуальном мире. Они формируются в среде, где отсутствует гравитация, и оттуда проникают в реальность, шокируя

своей ирреальностью, как, например, многие работы Фрэнка О. Герри. Многие сегодня ассоциируют дигитальную архитектуру именно с такими формами.



Фрэнк О. Герри. Experience music project

Вместе с тем представляется, что дигитальным по сути является любой объект, выполненный в компьютерной графике, независимо от того, проект ли это несуществующего сооружения или оцифрованное существующее здание. Эти объекты обустроивают цифровой виртуальный мир, в котором начинает обживаться современный человек. Вместе с тем виртуальный мир не ограничивается компьютерными технологиями: в нем также существуют несуществующие, описанные в литературе объекты и отснятые в фильмах, а также “бумажноархитектурные”. В этой связи хотелось бы предложить некую классификацию дигитальных архитектурных объектов.



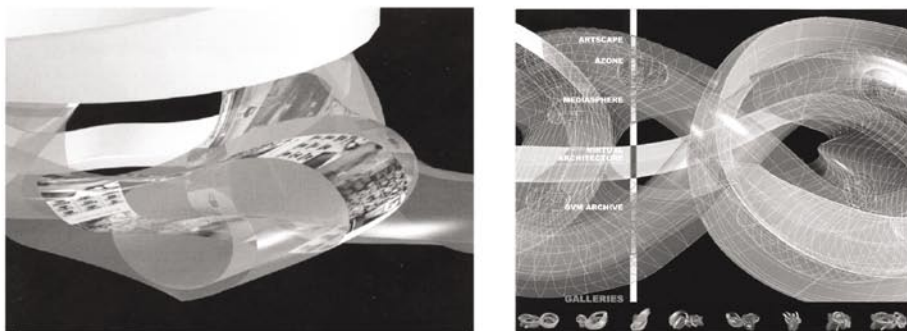
Объект, выполненный в традиционной графике, без использования компьютерных технологий. Рис. Виктора Кудина

К первой группе относятся объекты, реально существующие, оцифрованные, предназначенные для того, чтобы пользователь мог “побродить” по ним, по аналогии с компьютерной игрой. Таких объектов в Интернете масса, от собора Нотр Дам де Пари до мавзолея Ленина. Это — перетекание реальности в виртуальный мир.



Ко второй относятся проекты, которые разрабатываются для реального строительства, ориентированные на существование гравитации и определенных технологий строительного производства, практически ничем, кроме используемых инструментов создания, не отличающиеся от проектов, выполненных в традиционной “ручной” графике.

Третья группа объектов представляет особый интерес, ибо они тяготеют к “бумажной архитектуре” 80-х и вовсе не предназначены для реализации. Зачастую именно их ассоциируют с цифровой архитектурой. К ним следует отнести объекты, которые живут в сети и являют собой отдельные сооружения и компьютерные города, где каждый может “посадить” свое здание, а все вместе сформируют среду.



Виртуальный музей Гуггенхейма. Группа Асимптот 1999 — 2000 г.

В частности, о виртуальном музее рассказывает автор: “Музей заказал нам разработку интернет-версии для сбора и хранения произведений искусства, созданных с помощью цифровых технологий для Всемирной сети. Его специалисты были уверены в том, что новые формы экспрессии требуют нетрадиционных способов экспонирования. Тогда-то у нас и появилась идея, что Интернет способен стать основным местом размещения новой нестандартной архитектуры и что подобный музей сможет избежать таких ограничений, как гравитация, статика форм, традиционные способы экспонирования и т.д. Наоборот, необычные характеристики музея позволят продемонстрировать новые возможности архитектуры — текучесть, изменчивость, интерактивность, повторное воспроизведение. Пока подобные вещи удастся создать только в киберпространстве, однако было бы очень интересно использовать эти приемы и для реального строительства” [1]

Следует отметить, что сегодня создаются объекты на границе миров. В частности, той же группой Асимптот разработан виртуальный этаж Нью-йоркской биржи, служащий приложением к основному залу торгов [2].

Таким образом, сегодня можно говорить об активном заселении виртуальной реальности. При этом дискуссии в периодической печати [3] свидетельствуют, что общее мнение ведущих архитекторов страны сводится к тому, что строительные технологии в Украине далеки от совершенства, и еще следует пройти долгий путь до создания сооружений, которые требуют применения высоких технологий.



Нью-Йоркская биржа. Группа Асимптот 1997–2000

Вместе с тем следует отметить, что поскольку тенденция освоения виртуальных миров четко наметилась, ее имеет смысл развивать, хотя бы на уровне подготовки будущих архитекторов в учебном процессе. Компьютерная среда практически уравнивает пользователей различных стран, она не связана с производственными технологиями и позволяет студентам формировать образы, апеллирующие к будущему.

В этой связи подготовка студентов-архитекторов к работе на компьютере не должна сводиться только к разработке реальных проектов с выполнением чертежей в компьютерной графике. Необходимо формировать у будущих зодчих образ мышления, ориентированный на освоение виртуальных миров. И такая работа ведется в Архитектурно-художественном институте Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявцев Петр. Современный дом. — 2002. — №1. — <http://archi.ru/press/index/htm>
2. Войтицкая Марьяна. “Физика” и “метафизика” дигитальной архитектуры: п(р)оиски формы и воплощение невозможного // А.С.С. — 2005. — №2. — С 30-33.
3. Смык Лариса, Савченко Елена. Компьютерный ренессанс // А.С.С. — 2005. — №2. — С. 36-40.