Бабич Владимир Николаевич, Кремлёв Александр Гурьевич

ФРАКТАЛЬНЫЙ ПОДХОД К АРХИТЕКТУРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2011/2/21.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2011. № 2 (45). С. 66-68. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2011/2/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Таким образом, предлагаемые нами профессиональные задачи доступны и отвечают требованиям проблемного обучения в целом и в частности требованию профессионализации занятий в вузе. При этом происходит активизация умственной деятельности студентов, используются их интеллектуальные возможности. Новизна занятий вызывает большой интерес учащихся, что в определенной мере способствует интенсификации процесса обучения.

В процессе решения профессиональных задач студенты приобретают навыки самостоятельного профессионального мышления.

Список литературы

1. **Ачарян Р. А.** Этимологический корневой словарь армянского языка. Ер., 1974. Т. I.
2. **Дворецкий И. Х.** Латинско-русский словарь. Изд. 2-е. М., 1976.
3. **Патканов К. П.** Армянская география VII века по Р. Х. (приписывается Моисею Хоренскому): текст и перевод, СПб., 1877.
4. **Подосинов А. В**. Восточная Европа в римской картографической традиции: тексты, перевод, комментарии. М., 2002.
5. **Тацит**. Сочинения. Л., 1969. Т. I. Анналы. Малые произведения.
6. **Ana Britanica**. Istambul, 1993. Cilt 4.

УДК 378.6:72.01

Владимир Николаевич Бабич, Александр Гурьевич Кремлёв
Уральская государственная архитектурно-художественная академия
Уральский федеральный университет

ФРАКТАЛЬНЫЙ ПОДХОД К АРХИТЕКТУРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ©

Диверсификация архитектурного образования в России (в условиях внедрения государственных образовательных стандартов третьего поколения) базируется на парадигме постиндустриального либерального самообразования в соответствии с социальным заказом на подготовку творческих личностей. Использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности архитектора в настоящее время является повсеместным и широко распространенным. При этом развитие информационных средств (технических устройств, программного обеспечения, телекоммуникационных систем) продолжается и происходит быстрыми темпами. Поэтому совершенствование методологии применения компьютерного моделирования при решении архитектурных задач позволяет расширить спектр направлений осознанного поиска новых архитектурных форм, углубить исследование аспектов формообразования (с позиций современных объемно-пространственных подходов, учитывающих фрактальный морфогенез), более качественно выполнить анализ пространственной конфигурации города и разработать перспективную градостроительную модель, автоматизировать графоаналитические проектные расчеты.

Современное программное обеспечение для моделирования и проектирования архитектурных объектов отличается интерактивной 3-х мерной графикой, высокого качества визуализацией поверхностей и моделей объектов, а также дружественным интерфейсом пользователя. Системы автоматизированного проектирования (САПР) позволяют выполнить проектную графику (чертежи), оперативно редактировать и автоматически рассчитывать необходимые параметры (показатели), использовать средства технологической и морфологической комбинаторики. Трехмерная визуализация (3D графика) объемной модели обеспечивает всестороннее изучение особенностей его строения, предоставляя такие функциональные возможности, как задание направления взгляда (изменение точки зрения, угла обзора), обзор модели «изнутри» (вдоль заданной траектории), масштабирование, геометрическое построение разрезов, сечений, проекций, формирование различных объектов технологического и конструктивного характера внутри модели, интерактивное отображение координат элементов модели.

Современные федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки в области градостроительства и архитектуры предусматривают такие профессиональные компетенции выпускников как способность разрабатывать архитектурные и градостроительные проекты, умение обобщать, анализировать и критически оценивать архитектурные и градостроительные решения, владение методами моделирования и пространственной организации среды обитания при разработке проектов, в т.ч. умение моделирования архитектурной формы и пространства с помощью компьютерных средств развития и выражения архитектурного замысла.

В процессе обучения студенты осваивают различные способы формотворчества (включая фрактальные алгоритмы) при работе с компьютером. Получая навыки работы с технологиями 3D-моделирования, создавая объемные и поверхностные модели, используя теоретико-множественные операции при формировании сложных конструкций, студенты тем самым развивают визуальное мышление, столь необходимое архитектору в его профессиональной деятельности.

© Бабич В. Н., Кремлёв А. Г., 2011

Современное развитие междисциплинарного подхода, основанного на методах нелинейной динамики, фрактальной геометрии, теории самоорганизации, позволило существенно раздвинуть рамки научных и прикладных исследований (в направлении детализации анализа динамики хаотических систем, учета особенностей топологии тонкой структуры объектов), выявить общие характеристики, определяющие структуру различных процессов (природных и социальных), количественно описать сложную пространственную организацию реальных объектов (морфогенез природных форм), создавать более адекватные модели, отражающие динамику (развитие, формоорганизацию). Развитие ЭВМ и средств мультимедиа технологий привело к возможности эффективной реализации сложных рекурсивных процедур построения объектов фрактальной геометрии и последующей компьютерной визуализацией этих объектов.

Применение фрактальных правил построения широко распространено и в архитектуре. Фракталоподобные формы представлены в сооружениях разных эпох и народностей, характеризуют различные алгоритмы формообразования. Структура многих шедевров мировой архитектуры прошлого отражает использование (хотя и неосознанное) архитекторами (строителями) фрактальных принципов. Современное применение фрактальных алгоритмов в архитектурном морфогенезе вполне сознательно. Стало возможным использование фрактальной геометрии в определенной мере для анализа архитектурных форм (моделирования таких структур). Для разных типов архитектурных сооружений можно найти фрактальный аналог (двумерный или трехмерный) и тем самым выявить их фрактальный алгоритм. Качественный анализ графических фрактальных образов, визуализирующих некоторые архетипы фасадов, планов и трехмерных архитектурных форм, эффективен с привлечением имитационного компьютерного моделирования. Можно смоделировать некоторые графические фракталы в качестве прототипов архитектурных фасадов и планов и выявить множество направлений и решений морфогенеза, включая не раскрытые ранее аспекты формообразования и создание потенциально новых архитектурных форм.

Следует отметить, что в архитектуре применяются фрактальные правила построения с использованием ограниченного числа повторов, а также сменой алгоритмов их построения, нарушением строгого подобия введением различных вариаций, т.е. используются квазифракталы, мультифрактальные структуры. Таким образом, фрактальный подход - это достаточно эффективный способ анализа и (потенциально) проектирования архитектурных форм, который может существенно обогатить язык архитектурной теории и практики. Необходимо учитывать и способность фрактала становиться синтезом чувственного (эмоционального) с рациональным началом в аспекте применения этой способности в сфере деятельности архитекторов, урбанистов, специалистов в области теории архитектуры. В некоторых источниках (например, [2]) говорится о переходе к новой парадигме в архитектуре под влиянием наук о сложных системах, включающих фрактальную геометрию и нелинейную динамику.

С появлением новейших компьютерных технологий произошел интеллектуальный скачок, позволяющий архитекторам творчески работать в виртуальном мире (киберпространстве), расширив образные возможности зодчества. Конструируя с помощью компьютерных средств самые невероятные кривые, поверхности, объемные тела, можно придавать проектируемым зданиям (сооружениям) необычные очертания. Искривляя их внешние и внутренние пространства, можно получить совершенно неожиданные образы. Однако в стремлении архитекторов к новым формам необходимо учитывать экономичность (энергетическая прагматичность, целесообразность) и экологичность сооружения.

Определение стратегии и возможных направлений архитектурного процесса должно рассматриваться в соответствии с иерархической формулой: материалы → технологии → формы. Современное состояние научно-технической базы существенно расширяет возможности архитектуры, особенно в аспекте реализации фрактальных форм. Можно привести [1] современные примеры сооружений, сочетающих функциональность, технологичность, экологичность и образное решение (с интересной архитектурой, отражающей фрактальные формы, причем сознательно и целенаправленно).

Архитектура, начиная с фрагментов, деталей и заканчивая пространством города в целом - это система, обладающая фрактальными свойствами, которые нельзя не учитывать при формировании городской среды и проектировании новых объектов внутри неё. Город по своей сути - уникальное явление соединения творческих и технических усилий человека, социальных взаимодействий и воздействий природных процессов. Представление города как особой архитектурной системы - естественно сложившейся фрактальной структуры, развивающейся по не всегда понятным на первый взгляд алгоритмам, вполне оправдано. Фрактальными свойствами обладают не только здания, сооружения, кварталы, улицы, районы, но вся городская среда в целом, рассматриваемая как непрерывная структура в пространстве и во времени, развивающаяся функционально во взаимосвязи с изменяющейся пространственной организацией города (как взаимосвязанная и интегрированная система).

Понимание естественной фрактальности влияет на архитектурное представление городской среды. Ее анализ с позиций фрактальной теории и последующее моделирование инфраструктуры городского пространства в настоящее время уже выполняется в градостроительной практике. Поэтому осмысление (анализ) существующих методов проектного прогнозирования архитектурно-пространственной среды города (на основе принципов формообразования и организации фрактальных структур) позволит развить градостроительные концепции (с учетом новых технологий, средств и возможностей).

Список литературы

1. **Бабич В. Н., Кремлёв А. Г**. О фрактальных моделях в архитектуре [Электронный ресурс] // Архитектон: известия вузов. 2010. № 30. URL: http://archvuz.ru/ (дата обращения: 02.07.2010).
2. **Дженкс Ч.** Новая парадигма в архитектуре // Проект International. 2003. № 5. С. 98-112.

УДК 159.9

Светлана Евгеньевна Беловодова
Российский государственный социальный университет (филиал) в г. Пятигорске

ПСИХОКОРРЕКЦИОННАЯ РАБОТА С СОТРУДНИКАМИ «ГРУППЫ РИСКА»©

Служба в правоохранительных органах связана с необходимостью постоянной работы в режиме большого напряжения и самоотдачи. Эта деятельность сопряжена с высокой степенью риска, потерей здоровья, а иногда и жизни. Требует особого организационного построения и правил межличностного общения, повышенной социальной и профессиональной ответственности, что зачастую приводит к нервнопсихическому перенапряжению. Особенно в службах, связанных с длительными психоэмоциональными перегрузками, оказывающими дезорганизующее воздействие на биосоциальные функции человека.

Состояние дезадаптапии является ответной реакции психики на чрезмерные эмоциональные и физические нагрузки, и относятся к реакциям неполной адаптации, к проявлениям нервно-психических расстройств, отрицательно влияющих на способность сотрудников выполнять оперативно-служебные задачи.

С 1982 года при отборе на службу в систему МВД стало использоваться понятие «группа риска». Ее введение связано с необходимостью выделения лиц с повышенной вероятностью возникновения болезненных состояний, неадекватных реакций на различного рода воздействия в связи со специфическими условиями профессиональной деятельности, особенно в начальный период службы, в напряженных и экстремальных ситуациях или после них.

«Группа риска» представляет собой категорию лиц, у которых наследственные факторы, условия развития и воспитания, личностные и функциональные особенности определяют повышенную вероятность возникновения состояния дезадаптапии, способствующих развитию нервно-психических и психосоматических заболеваний, асоциального поведения, аутоагрессии, приводящие к снижению эффективности и надежности служебной деятельности и профессиональной подготовки. Одновременно достаточно часто приходится попадать в психологически сложные ситуации, связанные с психическим напряжением, из-за нахождения в экстремальных ситуациях связанных с групповыми отказами и неповиновениями, захватами заложников и массовыми беспорядками. Эти явления, как свидетельствуют проведенные исследования, сопровождаются информационной неопределенностью, изменением системы отношений, необходимостью принятия решений при дефиците времени. Это, естественно, вызывает у сотрудников МВД различного рода нервно-психические и соматические заболевания. Не случайно в научных статьях и публикациях как у нас в стране, так и за рубежом, все чаще ставится вопрос в необходимости специальной психопрофилактики стресса у сотрудников данных учреждений, так как их профессиональной деятельности постоянно присущи многообразные стресс-факторы. Есть и специфические моменты, связанные, прежде всего, с социальными и социально-психологическими условиями труда сотрудников.

Наличие всех вышеуказанных стресс-факторов, присущих службе личного состава МВД, со всей остротой входит в повестку дня и ставит вопрос о необходимости внедрения в процесс как подготовки будущих специалистов, так и непосредственной служебной подготовки сотрудников целостной системой мер, их психопрофилактики и психогигиены.

Поэтому одна из важных задач профподготовки будущих специалистов личного состава состоит в том, чтобы повысить их эмоционально-волевую устойчивость и научить приемам волевой регуляции (мобилизации), в том числе и для действий в экстремальных условиях.

Эмоционально-волевая устойчивость - это сложное психическое состояние, структуру содержания которого в качестве составляющих входят:

- умение владеть собой, своими действиями, поступками, переживаниями и чувствами;
- способность сознательно поддерживать и регулировать свое самочувствие и поведение, в том числе и в экстремальной ситуациях деятельности.

Эмоционально-волевая **мобилизация** - это временная активизация волевых усилий требующихся для выполнения определенной деятельности на должном уровне. С позиций психологии способность человека к саморегуляции уровня эмоционально-волевой деятельности и мобилизованности связана с тем, что его психика целостна и в итоге он может сознательно управлять ею.

© Беловодова С. Е., 2011