

## ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРНАЯ НАУКА: СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

УДК: 72.01  
ББК: 85.110

**Холодова Людмила Петровна**

доктор архитектуры, профессор,  
Уральская государственная архитектурно-художественная академия,  
г. Екатеринбург, Россия, e-mail: lph@usaaa.ru



### **Аннотация**

*Статья посвящена личной церкви Николая II и Александры Федоровны в Дармштадте, в данной статье автор показывает важность использования в фундаментальной архитектурной науке методов синергетики. Рассматривает направление развития архитектурной науки с позиции использования теории ритмокаскадов. Но главный акцент делается на то, что архитектурная наука должна встать в один ряд с другими фундаментальными науками для решения ключевых проблем создания искусственной среды обитания для человека XXI века.*

### **Ключевые слова**

*синергетика, архитектурная наука, метод ритмокаскада, архитектурный процесс*

---

Обращение архитектурной науки к синергетике позволило понять и объяснить многие процессы, происходящие в современном архитектурном мире. Но прежде чем поделиться выводами своего исследования, автору хотелось бы внести свой вклад в полемику, которая развернулась вокруг синергетики, теории ритмокаскадов, к которым сегодня все чаще обращаются теоретики архитектуры в своих исследованиях.

С одной стороны, Г. Хакен в 1980 году сформулировал и опубликовал понятие междисциплинарной науки – «синергетика». Синергетика – наука, занимающаяся изучением процессов самоорганизации и возникновения, поддержания, устойчивости и распада структур самой различной природы [1]. И такие ученые как Бабич В.Н., Буданов В.Г., Василькова В.В., Капица С.П., Кремлев А.Г., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. и др. активно развивали методологию этой науки.

С другой стороны, в печати стали появляться статьи о том, что синергетика вообще не применима для гуманитарных наук. Особенно в этом плане красноречивы высказывания физика-теоретика, кандидата физико-математических наук Губина В.Б., который обвинил Буданова В.Г. в приверженности к лженауке [2]. Хотя В.Г. Буданов в 2000 году заявил о синергетической парадигме в науке, и многие ученые стали приверженцами этой теории. В 2010 году Буданов В.Г. опубликовал статью «Мезопарадигма синергетики: моделирование человекоразмерных систем и метод ритмокаскадов», которая вдохновила ученых на разработку методов исследования различных процессов [3].

Еще раз обратимся к определению СИНЕРГЕТИКИ. Разве это не об архитектуре? Город или любое поселение – разве это не самоорганизующийся процесс? Конечно же, на практике, а не в пределах проектного процесса. Устойчивость, распад, возникновение, поддержание – это все ключевые слова научных исследований архитекторов. Кроме того, сама архитектура – самоорганизующийся процесс. Период, когда появлялись архитекторы, выполняющие роль мессии и водружавшиеся на пьедестал, прошел. Мы

---

помним «культ личности» Ле Корбюзе, Жолтовского и др. В настоящее время сильно изменилась административная структура архитектурных мастерских и ведомств. Современный архитектурный процесс можно разделить на три направления:

1. Архитектор (автор проекта) проектирует объект в соответствии с традиционными представлениями. Исследует окружающую среду, изучает стили окружающих зданий, подбирает технологию возведения нового объекта, руководствуется действующими правилами или нормами, принимает решение о стиле и цвете. Словом, ведет нормальный процесс проектирования и несет ответственность за осуществление проекта.

2. Архитектор разрабатывает функцию, принимает решение о конструкции здания и всей инфраструктуре. Разработку фасада отдает строителям, а интерьеров – дизайнерам.

3. Архитектор разрабатывает «скетч». Определяет только масштаб и общее пространственное решение. Затем, в результате аукциона, владелец участка, где будет расположен объект, сам выбирает архитектора или проектную организацию.

Это касается процесса архитектурной практики. В архитектурной науке тоже происходят различные течения. Фундаментальная наука особенно динамично стала развиваться в последние 20 лет.

Сложные процессы, происходящие в архитектурной науке, нуждаются в методологическом осмыслении.

Использовать в архитектурной науке методы других наук, например, синергетики, может показаться не правомочным. Допускаем. Ниже продемонстрируем достаточно дилетантское использование теории ритмокаскада. Но это лишь направление, попытка проложить курс объединения архитектурной науки с процессом развития естественно-научных дисциплин.

Присоединяясь к полемике о возможности применения законов синергетики в гуманитарных науках, целесообразно обратиться к самому явлению выдвижения научной парадигмы. Научная парадигма, как правило, формулируется одним ученым или небольшой группой ученых. Новая парадигма подвергается критике, обсуждается в научных кругах. Это естественный процесс. Ученые, потратившие десятки лет на доказательство научного открытия, будут сопротивляться новому подходу, который опровергает все то, что они открыли, пока не убедятся, что новый подход решает целый круг проблем, над которыми они работали. Постепенно появляются сторонники новой парадигмы, так как с ее помощью удалось получить что-то новое. Небольшая группа ученых, принявших новую парадигму, расширяется и превращается в большинство. Те ученые, которые не приняли новую парадигму, а остались преданными старым методам исследований, постепенно перестают быть учеными. Такова правда жизни.

Выдвижение новой парадигмы еще ничего не решает. Главное – показать, как решаются проблемы или находятся объяснения каким-то процессам с помощью этой парадигмы.

Итак, новая научная парадигма – синергетика и, в частности, теория ритмокаскада. Что с ее помощью можно доказать в нашей архитектурной, гуманитарной, науке? Суть метода ритмокаскадов заключается в идее синтеза двух категорий времени: времени ритма и времени возврата. Время ритма определяется циклической моделью, а затем система переходит к динамическому хаосу (сценарий Фейгенбаума). По сценарию Фейгенбаума по завершению некоего периода происходит бифуркация удвоения, и процесс вновь развивается по следующей циклической модели.

На рис. 1 показан базовый график изображения ритмокаскада. По горизонтали показано текущее время. Верхний уровень – мегауровень. Средний уровень – макроуровень. Нижний уровень – микроуровень. Верхнему уровню присвоим название – элементы порядка, среднему – параметры порядка, нижнему – элементная база [4]. Как можно уложить сюда архитектурный процесс?

Например, верхний уровень: законы симметрии, пропорционирование, тектоника,

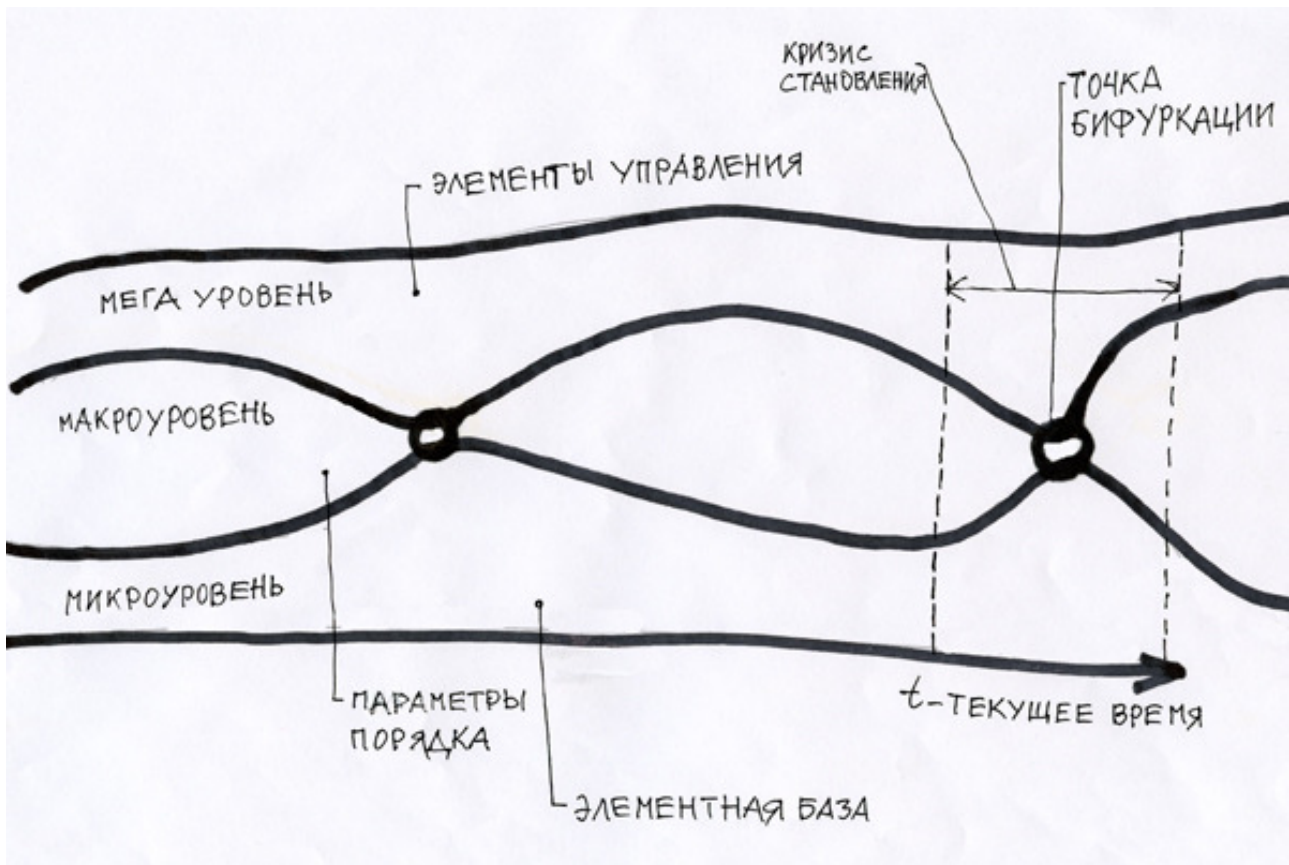


Рис. 1. Базовый график

законы сохранения энергии и т.п. Средний уровень: конструкции, форма, требования к объекту, строительные расчеты, градостроительные законы, правила застройки и пр. Нижний уровень – элементная база: природные материалы. Эти уровни взаимодействуют между собой, идет слаженный процесс строительства городов и отдельных объектов. Архитектурный процесс происходит в течение длительного времени, что можно назвать первым гомеостазом. С течением времени совершенствуются элементы управления, параметры порядка, меняется элементная база (появляются новые материалы). На основании теории ритмокаскадов в определенный момент процесс попадает в зону катастроф, и наступает точка бифуркации. Когда мегауровень соединяется с микроуровнем, процесс входит во второй гомеостаз. Но поменялось содержание всех уровней. Например, был период, когда в строительстве не использовался металл, или использовался фрагментарно. Затем наступил период, когда можно было строить здания из металлического каркаса, а природные строительные материалы использовались в качестве заполнителя. Появились строители-конструкторы, которые занимались расчетами и конструированием зданий. После следующей бифуркации, когда изменились информационные потоки, появились невиданные ранее изобретенные строительные материалы, новые принципы формирования пространства (изменяющееся пространство, адаптивная архитектура и пр.) – наступает следующий гомеостаз. Если представить архитектурный процесс в таком виде, то можно многое объяснить.

Особенно интересен период зоны кризиса становления. Это как раз тот период, когда выдвигаются новые парадигмы, подвергаются сомнению законы и постулаты, разрабатываются новые правила в науке, проектировании, строительстве и т.д. Например, в период второго гомеостаза элементная база приобретает металлические конструкции, железобетонные конструкции, параметры порядка приобретают конструкторские расчеты, элементы управления обогащаются новыми законами государственной политики. В

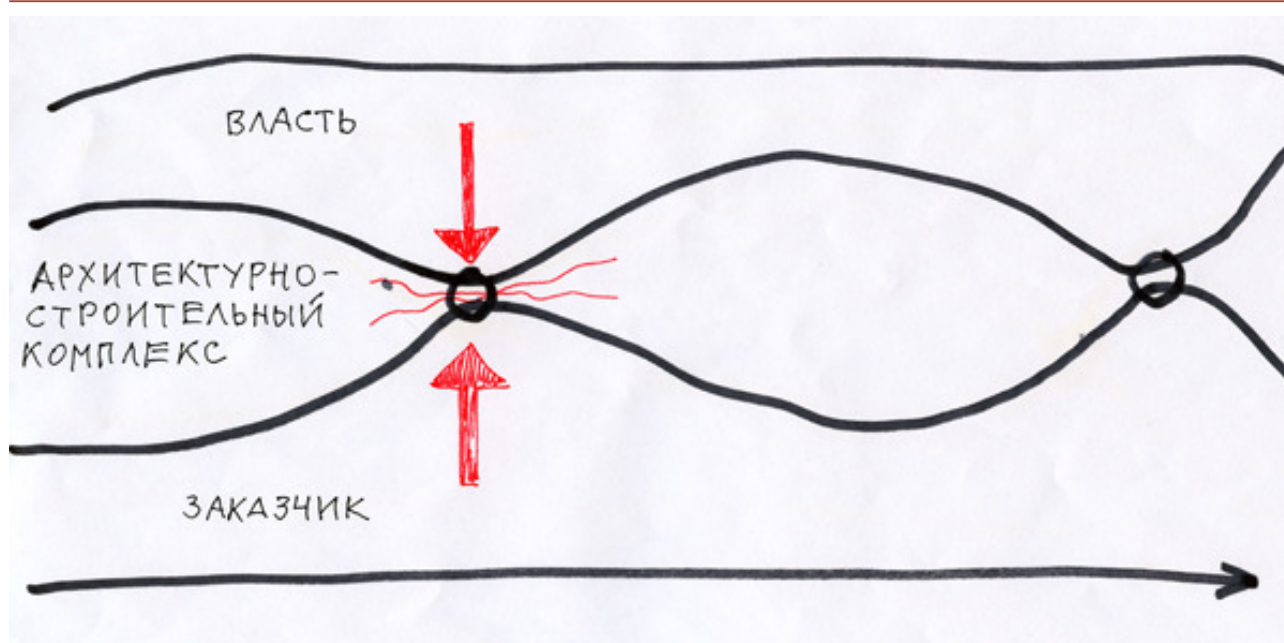


Рис. 2. Архитектурный процесс

период третьего гомеостаза мы получили адаптивную архитектуру, структурировали информационные потоки. Графическое представление архитектурного процесса делает совершенно ясным и прошедшее, и будущее. Определив место проблемы в потоке гомеостаза, можно точно прогнозировать развитие процесса.

Таким образом, не признавать полезность законов синергетики в архитектурной науке, на наш взгляд, представляется абсурдным.

Возьмем следующий пример. На рис. 2 график представлен в виде трех уровней: власть, архитектурно-строительный комплекс, заказчик. Так существовал процесс долгие годы. Мы помним, какими всеильными и огромными в свое время были такие институты как ГРАЖДАНПРОЕКТ, ПРОМСТРОЙПРОЕКТ, ГИПРОГОР и др. Предполагая наступление точки бифуркации, мы получаем соединение власти непосредственно с заказчиком, а архитектурно-строительный комплекс как самостоятельная независимая структура перестает существовать. Как в этой обстановке существуют архитекторы? Часть архитекторов перешла непосредственно в подчинение заказчика. Заказчик может «купить» бригаду архитекторов и заставить их делать то, что «хозяин» пожелает. Часть архитекторов «ушла» во власть. У них появляется возможность заполучить заказ, дать работу своей бригаде. Но часть архитекторов удержалась на том уровне, который был ранее. Это самое ценное, так как именно эти архитекторы будут играть роль первичных звеньев восстановления гомеостаза, т.е. нормального архитектурно-строительного процесса. Процесса, когда не падают мосты, здания, не рушатся крыши, не проваливаются тротуары и целые дома. Зона катастроф сменится нормальным процессом реализации градостроительных идей.

Возьмем еще один пример: смену архитектурных стилей. В XVIII веке сформулирован и реализован признанный архитектурный стиль – классицизм. В конце XIX века «современное движение» потеснило классицизм и стало доминировать. Хан-Магомедов в конце XX века объявил эти стили «глобальными». В своей статье он определил очередность сосуществования этих стилей: смена этих стилей на определенный период или единовременное существование [5]. Но если применить теорию ритмокаскадов, то получим следующее.

На рис. 3 показано, что в конце XIX века возникла точка бифуркации, в результате чего сменился первый глобальный стиль. Множество ученых изучало архитектуру



Рис. 3. Смена стилей

периода «кризиса становления». Они показали, как критиковался классицизм (несоответствие формы и содержания, декоративность ради декоративности, а не функциональное подчеркивание структурных элементов формы и пр.), как и почему появляются новые формы (металл в архитектуре), как конструкция стала доминировать над декором, избавляться от него и т.д. Но возникает желание показать, что возникла уже следующая точка бифуркации. Появилась принципиально новая архитектура: адаптивная архитектура – изменяющаяся от прикосновения человека. Появилась «исчезающая» архитектура, которая может закрываться «облаком», менять цвет и фасад методом проецирования на здание соответствующей информации и др. Изменились материалы, изменились требования к объекту (умный дом), изменилась политика (требования экологии, защиты природных объектов), изменились информационные потоки.

Таким образом, все три уровня получили новое содержание. Возник третий глобальный стиль? Да. Но сейчас речь идет не об этом. Таким образом, использование новой парадигмы как нельзя лучше позволяет нам объяснить те процессы, которые нас интересуют и в архитектурной науке, и в области архитектурного проектирования, и в области реализации архитектурных идей. Новые парадигмы позволяют объяснить процессы. Не следует понимать, что новая парадигма поможет нам получить новую архитектуру. Долгие годы считалось, что теоретики должны обслуживать практиков, подсказывать им, что является современным и новым в проектировании. Порой высказываются мнения, что теоретики очень сильно оторвались от практиков. Мы не понимаем друг друга. Но как раз это характерно для сегодняшнего этапа. Фундаментальная наука не должна никого обслуживать, для этого существует прикладная наука. Фундаментальная архитектурная наука сегодня направлена в сторону объединения с другими фундаментальными науками. Мы нацелены на то, чтобы сделать открытия в формировании искусственной жизненной среды для человека «измененного», человека XXI века. Мы не имеем права проектировать так же, как проектировали в XX веке, так как кардинально изменился наш образ жизни. Если человечество значительно «поумнело», по сравнению с XIX или XX веками, то архитектура тоже должна «поумнеть». Уже есть понятие «умный дом», а где понятия «умный транспорт», «умный город»? Разработать теоретическую концепцию среды обитания современного человека, человека будущего можно только общими усилиями всех наук.

### Библиография

1. Хакен, Г. Синергетика / Г. Хакен. – М.: Мир, 1980.
2. Губин, В.Б. Псевдосинергетика – новейшая лженаука [Электронный ресурс] / В.Б. Губин // В защиту науки: альманах комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией

---

научных исследований. – М. : Наука, 2006. – С. 110-119. – URL: <http://www.entropy.narod.ru/GUBIN-BUL1.HTM>

3. Буданов, В.Г. Мезопарадигма синергетики: моделирование человекообразных систем и метод ритмокаскадов [Электронный ресурс] / В.Г. Буданов // Московский международный синергетический форум. – URL: <http://www.synergetic.ru/science/mezoparadigma-synergetici-modelirovanie-chelovekorazmernih-sistem-i-metod-ritmokaskadov.html>

4. Бабич, В.Н. Принципы синергетики в архитектуре [Электронный ресурс] / В.Н. Бабич // Архитектон: известия вузов. – 2008. – № 1 (21). – URL: [http://archvuz.ru/2008\\_1/2](http://archvuz.ru/2008_1/2)

5. Хан-Магомедов, С.О. Претензии классицистической концепции на формирование стиля XX века / С.О. Хан-Магомедов // Архитектура мира: мат. конф. Запад-Восток: античная традиция в архитектуре. – М.: ARCHITECTURA, 1994. – Вып. 3. – С. 181-183.

Статья поступила в редакцию 01.12.2012

---

## THEORY OF ARCHITECTURE

### FUNDAMENTAL ARCHITECTURAL SCIENCE: TODAY AND TOMORROW

**Kholodova Lyudmila P.**

DSc. (Architecture), Professor,  
Ural State Academy of Architecture and Arts,  
Ekaterinburg, Russia, e-mail: [lph@usaaa.ru](mailto:lph@usaaa.ru)

#### **Abstract**

*Involving synergetics has enabled the architectural science to understand and explain a lot of processes that are taking place in the modern architectural world. The author makes a contribution to the debate that has broken out with regard to synergetics and, in particular, the theory of rhythm-cascades, between representatives of humanities and natural sciences. The author argues that the solution to theoretical and practical issues in architecture depends on close interaction between fundamental architectural science and other natural sciences. The solution to key problems connected with the creation of a man-made artificial living environment for the 21st century may be achieved by distinguishing between fundamental and applied architectural science. Theoreticians should investigate promising ways of human living rather than serving the applied science. Only by getting essentially abstracted from current problems of architecture would theoreticians be able to get immersed into the sphere of general science and outline prospects for the development of the living environment*

#### **Key words**

*synergetics, architectural science, rhythm-cascade method, architectural process*