

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 001:72.01:004

DOI: 10.24412/1998-4839-2023-3-14-28

**Технический прогресс как мода и как процесс его осмысления.
Параметризм, генеративизм, ...****Николай Леонидович Павлов¹**

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

pavlovn@mail.ru

Аннотация. Ряд эпизодов научно-технического прогресса второй половины XX – начала XXI века рассмотрены как исторический процесс, проявляющий себя в современном обществе потребления как мода, а в научном сообществе как процесс осмысления его достижений. Показано проникновение моды, диктуемой западными корпорациями, во многие аспекты жизни, в том числе в архитектуру. Показано, что навязанные новейшей модой варианты компьютерных программ «для проектирования» являются всего лишь локальными компьютерными операциями. Констатируется, что они не содержат никаких реальных параметров для архитектурного проектирования, а представляют собой всего лишь простейшие технические приемы формирования сложных кривых и ломаных поверхностей по заданным на школьном уровне математическим алгоритмам. Отмечено, что в рассматриваемый период в результате развития компьютерных технологий увлечение математическими спекуляциями приобрело ярко выраженный глобальный характер не только в архитектуре. Констатируется, что в современной науке большинство открытий является результатом не столько проницательности ученых, сколько результатом применения технологий. Осмысление этих достижений даже самыми «продвинутыми» представителями современной науки только начинается.

Ключевые слова: научный и технический прогресс, мода, осмысление, архитектура, наука, математика, компьютерные программы

Для цитирования: Павлов Н.Л. Технический прогресс как мода и как процесс его осмысления. Параметризм, генеративизм, ... // Architecture and Modern Information Technologies. 2023. №3(64). С. 14–28. URL:

https://marhi.ru/AMIT/2023/3kvart23/PDF/01_pavlov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-3-14-28

ARCHITECTURAL HISTORY AND CRITICISM

Original article

**Technical progress as a fashion and as a process of its
comprehension. Parametrisation, generativism, ...****Nikolai L. Pavlov¹**

Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia

pavlovn@mail.ru

Abstract. A number of episodes of scientific and technological progress of the second half of the XX – beginning of the XXI century are considered as a historical process that manifests itself in modern consumer society as fashion, and in the scientific community as a process of understanding its achievements. The penetration of fashion dictated by Western corporations

¹ © Павлов Н.Л., 2023

into many aspects of life, including architecture, is shown. It is shown that the variants of computer programs imposed by the latest fashion "for design" are just local computer operations. It is stated that they do not contain any real parameters for architectural design, but are just the simplest techniques for forming complex curves and broken surfaces according to mathematical algorithms set at the school level. It is noted that during the period under review, as a result of the development of computer technology, the fascination with mathematical speculation acquired a pronounced global character not only in architecture. It is stated that in modern science, most discoveries are the result not so much of the insight of scientists as the result of the use of technology. The comprehension of these achievements even by the most "advanced" representatives of modern science is just beginning.

Keywords: scientific and technical progress, fashion, comprehension, architecture, science, mathematics, computer programs

For citation: Pavlov N.L. Technical progress as a fashion and as a process of its comprehension. Parametrisation, generativism, ... Architecture and Modern Information Technologies, 2023, no.3(64), pp. 14–28. Available at:

https://marhi.ru/AMIT/2023/3kvart23/PDF/01_pavlov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-3-14-28

*Нам электричество в горах всего дороже!
Нам электричество рюкзак нести поможет!
Нам электричество заменит всякий труд!
Нажал на кнопку – чик-чирик – и тут как тут.*

*Нажал на кнопку – чик-чирик – и человек готов.
(Старая студенческая песенка)*

Введение

Мода как бизнес. После первых восторгов от вхождения в «эпоху» потребления, навязанную миру западными корпорациями, общество постепенно начинает осознавать, что такое навязанное потребление избыточно. А с точки зрения экономики и экологии – расточительно и преступно в отношении нашего будущего.

Одним из средств тотального навязывания потребления выступает мода. Мода диктует нам все: от нового вида зубной щетки и новых «бадов» до «новых культурных ценностей» в виде мусорных инсталляций и перформансов. Современная мода раскручивает бизнес корпораций, во многом игнорирующий реальные потребности общества.

Осмысление. Для разумного, уважающего себя человека мода – средство подобрать свой стиль в одежде для каждого возрастного периода. В течение каждого из жизненных периодов около 20 лет – молодости, зрелости и пожилого возраста – перед человеком проходит весь спектр моды. И в каждом возрастном периоде он может спокойно, неторопливо подобрать свой стиль в соответствии с возрастом, телосложением, родом деятельности, удобством и личными предпочтениями.

Средний цикл повторения основных тенденций моды составляет около 20 лет. Такой цикл во многом совпадает с циклами развития экономики, политики и с некоторыми другими циклами развития человеческого общества.

Параметрические и генеративные программы моделирования формы

«Параметрическое проектирование, возникшее из вполне технологических соображений, настолько проникло во все сферы нашей жизни, что породило новую

эстетику. К слову, оно также называется алгоритмическим, вычислительным, генеративным и дигитальным, так что, если встретите такое описание, знайте – речь всё равно о параметрическом проектировании»².

Главный идеолог параметризма, промышленный дизайнер из архитектурного бюро Захи Хадид Патрик Шумахер, пропагандируя эту «архитектурную» находку, выступает как один из героев известной мелодрамы «Москва слезам не верит», в свое время удостоенной «Оскара». Этот герой, как все помнят, в течение 20 лет твердит одно и то же: «Скоро ничего не будет: ни театра, ни кино, ни <...> – будет одно телевидение».

Попробуем разобраться: что же такое «параметрическая архитектура» и есть ли она на самом деле?

Преамбула

Лет 15 назад президент Союза московских архитекторов В.Н. Логвинов рассказал мне, автору этой статьи, что ребята из молодежной секции Союза нашли какую-то новейшую компьютерную суперпрограмму, просят Союз ее закупить и хотят с ее помощью проектировать. Тогда я был вице-президентом СМА по вопросам науки и правового обеспечения профессиональной деятельности, и он попросил разобраться: что за программа?

Компьютерная программа как мода

Я сел за стол с молодыми архитекторами и стал разбираться.

Началось с полного восторга: «параметрическая архитектура!!!» ... и т.д.

Для начала я спросил их: «Если эта программа называется параметрической, значит в ней заложены какие-то параметры. Поэтому интересно: какие именно параметры в ней заложены?».

Ребята пожали плечами.

За тем я спросил: «Заложены ли в программе параметры человека?».

Ответили, что не знают.

Я спросил: «Есть ли приложения к программе, предусматривающие проектирование конструкций, инженерных систем, инсоляции, использования разных материалов и т.д.».

Выяснилось, что таких приложений нет.

Тогда я спросил: «Как же вы будете проектировать?».

На этом, вроде бы, все и успокоилось.

Осмысление

Кажется, ребята поняли, что это всего лишь модная дорогая игрушка, которую может себе позволить долларовая миллиардерша Заха Хадид.

Ничего необычного здесь нет: молодежь, да и не только молодежь всегда увлекается чем-нибудь новым, модным. Без увлеченности в профессии делать нечего. И это не только у архитекторов, но и в любой другой профессии.

Для сравнения – мода в физике

В течение XX века толпы молодых и не очень молодых физиков в разные периоды развития науки молились то на теорию относительности, то на квантовую механику, то на второй закон термодинамики, то на теорию струн и т.д. и т.п. Сегодня те же физики и примкнувшие к ним молодые поколения молятся на «черные дыры» и на новомодную гипотезу «биоцентризма» Роберта Ланца о том, что времени в природе не существует

² Википедия. Параметрическая архитектура.

[6]. Многие из подобных «теорий» представлены в основном в виде суммы неких, чисто математических операций. Нередко, как это бывает и в архитектуре, они представляют просто повод для самопиара [19].

Осмысление

Большинство новомодных теорий конца XX – начала XXI века порождены тотальной увлеченностью открывшимися возможностями для компьютерных вычислений, казалось бы, неограниченных по объему. «На минутку» вдруг все забыли, что математика – это всего лишь одно из средств описания и моделирования явлений Этого Мира. Когда посчитали, сколько нужно самых современных компьютеров для того, чтобы сколь-нибудь полно описать мозг человека или солнечную систему, то оказалось, что для этого самыми современными компьютерами нужно заполнить всю солнечную систему.

Подобную увлеченность математическим моделированием можно наблюдать на примере все той же «теории струн», которая существует в виде пяти или шести пока что не сводимых друг к другу вариантов математических спекуляций. Одни варианты, как кажется их авторам, объясняют одни явления, другие варианты – другие явления [19].

Констатация

Но, ни одна, казалось бы, даже самая странная теория или гипотеза в масштабе всего человеческого знания не может пропасть даром. Нужно только найти ей место и определить ее роль в общемировом процессе познания. В таком аспекте теория струн выступает как одна из возможных попыток осмысления роли колебательных процессов в устройстве нашего мира. О настройке мироздания по гармоническому музыкальному ряду писали еще античные греки.

Компьютерная программа как инструмент для проектирования

Сегодня мы знаем, что так называемая параметрическая программа проектирует всего лишь криволинейные формы, которые могут быть использованы не только в инсталляциях, но и в архитектуре.

Что, собственно, предлагают нам подобные программы? Оказывается: такие программы всего-навсего инструмент для создания неких сложных форм, преимущественно криволинейных или «неправильных». В переводе на язык тех, кто не разучился чертить и рисовать: подобные программы можно сопоставить с традиционным чертежным инструментом архитектора: рейсшина, угольник, циркуль, карандаш.

Все знали, что лучшие рейсшины и угольники выпускает фирма W, лучшие циркули – фирма R, лучшие карандаши для черчения – фирма K, а для рисования – фирма F. Так же и здесь: для каждой отдельной компьютерной операции предлагается своя программа.

Осмысление

В чем же разница между традиционным инструментом архитектора и современной компьютерной программой, предназначенной для производства различных форм? Казалось бы, все понятно: циркуль чертит круг, а программа более сложную кривую. Но традиционный технический инструментарий архитектора обеспечивал все виды и стадии проектирования, а указанная компьютерная программа предлагается как инструмент для выполнения только одной операции. Как тот же циркуль для проведения кругов. Пускай такая программа состоит из нескольких действий, но она предназначена только для создания некоей абстрактной формы: параметрической или генеративной, в зависимости от способа (алгоритма) ее создания.

В итоге ответ прост – «Параметрической архитектуры» как таковой не существует. Эта программа – всего лишь один из способов компьютерного построения кривых и ломаных поверхностей. С таким же успехом архитектуру, при проектировании которой используется циркуль, можно назвать «Циркульной архитектурой». Как бы ее ни рекламировали, и какой бы модной она ни была, такая программа не может работать как универсальное средство для проектирования. Она может фигурировать только как один из прикладных разделов генеральной программы для архитектурного проектирования.

Констатация

По большому счету, генеральная программа, учитывающая всю специфику именно архитектурного проектирования, пока что не создана. Во многом это объясняется тем, что программы для архитектурного проектирования делаются программистами на основе чисто математических операций и, как правило, без участия архитектора [9, 10, 13]. Говорят, что в 1980–90-е годы отечественные программы для архитектурного проектирования были созданы, но не были допущены на рынок могущественными западными корпорациями.

В техническом проектировании инженеры сами создают программы для себя, а не покупают их на рынке, как все еще приходится делать архитекторам. Наверное, пора и архитекторам для начала научиться создавать хотя бы техническое задание для программ архитектурного проектирования.

Освоение компьютерных технологий

Освоение компьютерного мира и его виртуального пространства шло постепенно, по этапам. Проще всего это проследить на процессе становления и развития компьютерных игр.

Сначала была простая смена картинок. За тем появились «ходилки». Сначала в одном направлении – по экрану. За ними: в двух направлениях: по горизонтали с перескоком по вертикали с уровня на уровень. Позднее появилась глубина экрана, начиная с симуляции вождения автомобиля. Параллельно нарастало количество действующих лиц и количество возможных операций. И, наконец. – сначала простые, а затем и сложные пространственные структуры с большим количеством разнообразных действующих лиц и их возможных действий [10].

Осмысление

В таком аспекте, при сравнении с компьютерными играми, рассматриваемые нами «параметрические» и «генеративные» программы представляют всего лишь раннюю стадию развития одного из возможных фрагментов ожидаемой в будущем универсальной (обобщенной, многофакторной и гибкой) программы архитектурного проектирования. В каком виде, для каких объектов проектирования и для каких составляющих реального архитектурного проекта могут применяться такие программы – отдельный разговор. А пока что это выглядит как забава – что-то вроде «ходилок» в компьютерных играх.

Исторический факт

В архитектуру компьютер пришел сравнительно поздно. Мы помним первые расчетные программы 1970-х годов прошедшего века. Когда в конструктивных, а позднее в инженерных решениях мы находили какие-то огрехи, нам заявляли с апломбом, как и сейчас: «Компьютер не ошибается». И в целом это правда. Ошибается не компьютер. Ошибались или просто недорабатывали программисты.

Осмысление

Поклонение компьютеру как моде началось с момента его появления в проектном обиходе. Это не просто эпидемия поклонения, а естественная реакция общества на каждый очередной этап технического прогресса. Вспомним в XIX веке восторженную ораторию Глинки о паровозе, песни о самолетах 30-х или песни о ракетах 60-х годов прошедшего столетия. Сегодня все «песни» о компьютерах. Важно, чтобы такая естественная увлеченность не переросла в тотальную эпидемию бездумного поклонения.

Другой исторический факт

Были и другие модные течения в архитектуре. Во второй половине XX – начале XXI века архитектура не в первый раз переживает «наезд» не только технического прогресса, но и модных, в основном эклектичных, как и весь постмодернизм, новейших западных веяний.

Сначала нам было заявлено, что архитектура – это текст. От Людвиг Витгенштейна, который в 1930-е годы объявил, что изучения заслуживает только язык [3], до Дориды и Эйзенмана, для которых всё, включая архитектуру, было только текст.

Осмысление

Идея присущих архитектуре пространственных построений в начале XX века была использована Фердинандом де Сосюром для создания структурной лингвистики – для анализа языка как пространственной структуры.

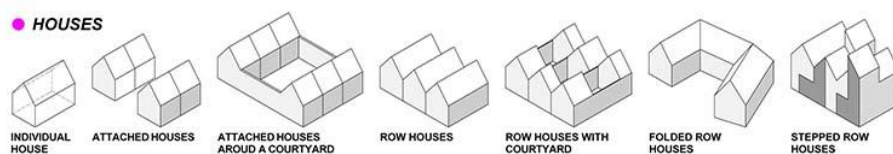
В 1960-е годы приемы, предназначенные для анализа языка, без всякого раздумья были перенесены в исследование и проектирование архитектуры. Звучное слово «структурализм» вслед за лингвистами очаровало всех от этнологов до архитекторов.

Констатация

Мода есть мода. Вместе с приемами в архитектуру перенесли и терминологию. Некстати вставленная в проект архитектурная деталь объявлялась «метафорой». Уродливая форма или неграмотное функциональное решение с громким апломбом позиционировалось как «ирония».

Следующий исторический факт

Параллельно с этим, видимо, из той же лингвистики и простейших арифметических операций сложения пришло тотальное увлечение элементарной комбинаторикой (рис. 1).



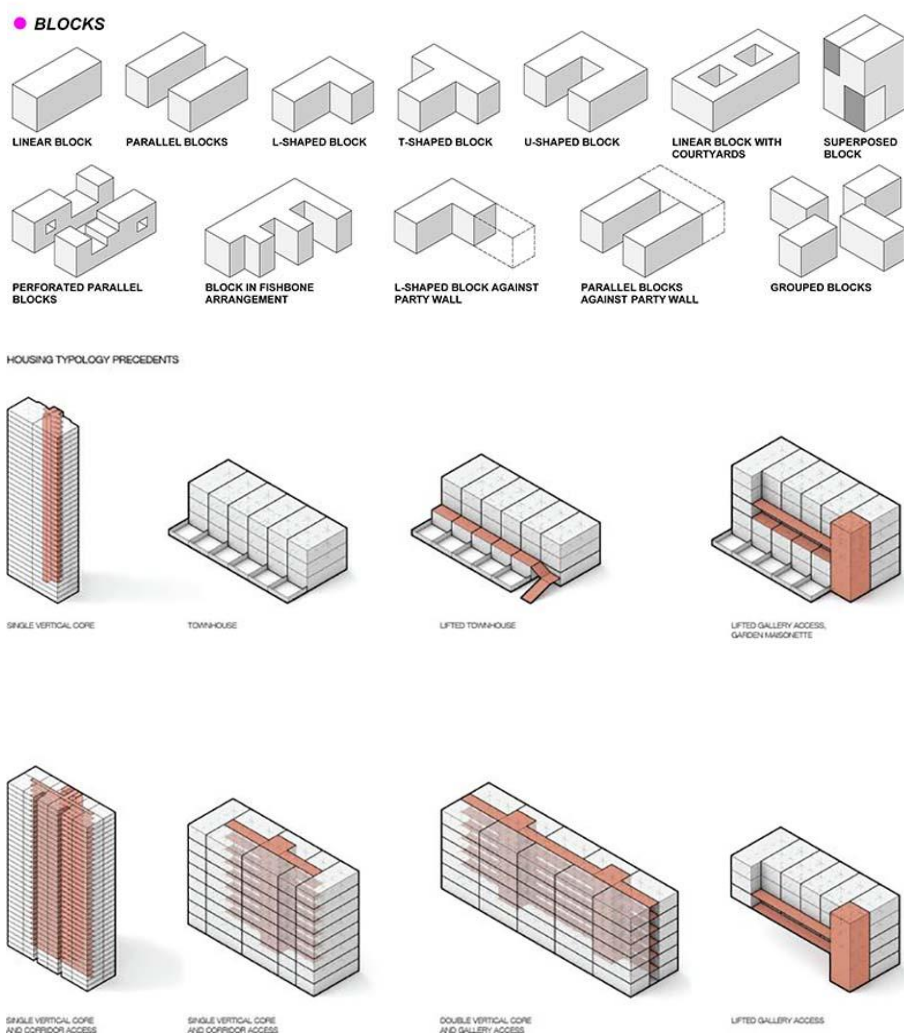


Рис. 1. Примеры современной комбинаторной типологии

Осмысление

Это было даже не композиционное проектирование эпохи Ренессанса, которое присутствует в профессии и в наше время. Слово «композиция» восходит к латинскому термину «compositio» – «суммировать», «складывать». В архитектурной практике и теории термин «композиция» стал пониматься расширенно, не просто как «суммация», а как система приемов гармоничного построения. В композиционном проектировании учитывалось множество пропорциональных соотношений, а также функциональных, конструктивных и, особенно, эстетических требований к созданию произведения архитектуры.

Комбинаторика типа «LEGO», широко развернувшаяся в новую эпоху, во второй половине XX века радикально отразила первоначальный, простейший, «до-архитектурный» смысл термина «compositio» – «суммация».

Ничего не дало и запоздалое привлечение к этой «новой волне» комбинаторики, казалось бы, спасительной для нее теории фракталов. Теорию фракталов можно назвать теорией абсолютного подобия. Она способна построить только модель, основанную на бесконечном тиражировании в разных масштабах одной и той же геометрической формы. Но в природе нет ни одной формы абсолютно одинаковой с какой-либо другой формой, даже на уровне подобия. В свое время исчерпанность

возможностей подобной комбинаторики показал И.Г. Лежава в своей докторской диссертации.

Ещё один исторический факт

Теперь нам предлагают еще один вариант все той же комбинаторики, но уже на другом уровне сложности исходного элемента – на уровне алгоритма. Теперь нам дают понять, что все решает уже не элемент типа «LEGO», а некий элемент нового, более высокого порядка – алгоритм, на абсолютную непогрешимость которого в построении сложной криволинейной формы и следует уповать.

Осмысление

Термин «алгоритм» определяет всего лишь формулу для решения некоей локальной математической задачи.

В итоге пока что мы видим всего лишь новую игрушку для «концептуального» проектирования. В эту игрушку, в ее обожествляемые алгоритмы не заложены ни параметры человека, ни законы природы, абсолютно необходимые для настоящего архитектурного проектирования. Это просто школьные задачки для компьютера на построение кривых или ломаных поверхностей.

Практика – критерий для проверки теории

Каков же практический результат такого увлечения? Ответ очевиден: большинство зданий, сформированных с помощью таких программ, либо представляют набор криволинейных поверхностей и форм, часто ломаных и мало соотносящихся с назначением здания, с функциональными требованиями, просто с удобством их использования и в целом с человеком.

Сами по себе они не подразумевают ни присутствия человека, ни, главное, участия в проекте архитектора – «компьютер все уже сделал за нас». Некоторые из таких кривых достаточно элегантно, чтобы служить для общего абриса кровли или оболочки значительного по размерам протяженного здания. Но многие из них просто уродливы (рис. 2). В большинстве случаев задача, поставленная авторами или заказчиком, не имеет прямого отношения к построению здания для человека. Здесь главная цель архитектора – удивить, эпатировать публику. Большинство таких проектов, естественно, воспринимается как аттракцион для привлечения внимания досужей публики. Соответственно, подобные фигуры могут быть приемлемы в первую очередь там, где главное требование – «оригинальность» самовыражения, то есть для презентаций, инсталляций, перформансов и выставочных павильонов. Как могут сочетаться протяженные кривые «абстрактные» математические поверхности с построением «здания для человека» – предмет отдельного разговора.



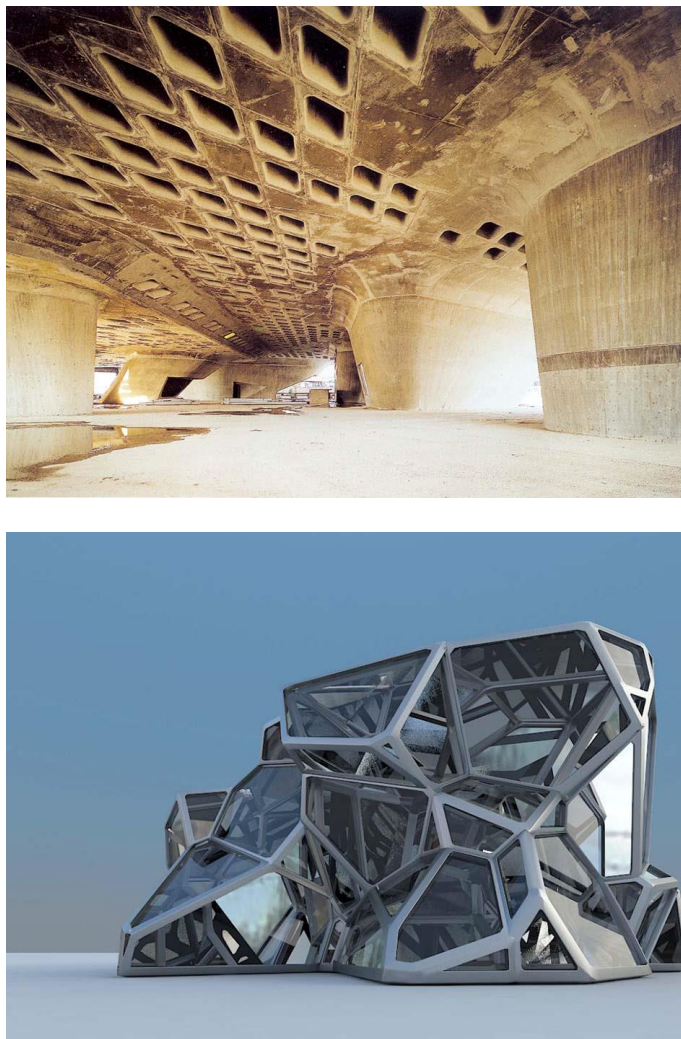


Рис. 2. Механически выстроенные компьютером (по алгоритму) элегантные кривые и уродливые формы

Констатация

На сегодня компьютер – это всего лишь небывало мощный инструмент для вычислений, с помощью которых математика в очередной раз пытается объяснить и смоделировать «Весь Этот Мир». Но математика – всего лишь один из многих «языков» описания и моделирования Этого Мира.

Архитектура – тоже «язык» для описания и моделирования Этого Мира. И, наверное, намного более древний, чем математика [8].

И этот «язык» пока что не описан и не смоделирован для полноценной работы архитектора на компьютере.

Исторический опыт осмысления

История науки свидетельствует: чрезмерное увлечение математическими спекуляциями просто опасно не только для архитектурной практики, как мы видим на картинках, но и для всей науки.

Об опасности «обожествления» математики уже в XVIII столетии предупреждал великий мыслитель и естествоиспытатель Иоганн Вольфганг Гёте: «Кто не согласится с тем, что математика, как один из самых дивных человеческих органов, принесла физике много пользы? Но! Что, благодаря ложному применению ее метода, она и немало повредила этой науке, этого тоже нельзя отрицать ...» [4].

Еще раньше, в 1751 году об этом говорил великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов: «Не такой требуется Математик, которой только в трудных выкладках искусен, но которой, в изобретениях и в доказательствах привыкнув к математической строгости, в натуре сокровенную правду точным и непоползновенным порядком вывести умеет» [7].

В 20-е годы прошедшего столетия об этом же предупреждал великий русский ученый Владимир Иванович Вернадский: «В концепциях ученых нашего века число и числовое соотношение играют такую же мистическую роль, которую они играли в древних общинах, связанных религиозным культом, в созерцании служителей храма, откуда они проникли и охватили научное мировоззрение» [2, с. 201].

Современный опыт осмысления

Сегодня математики «искусны» в сверхтрудных «выкладках». Компьютер дал им возможность быстрых вычислений с громадным объемом данных. Но способны ли они на этом новом этапе развития, на новом уровне науки объяснить Этот Мир?

Не случайно крупнейший английский математик Джон Барроу, работающий в области космологии, в заключении к своей книге «Новые теории всего. В поисках окончательного объяснения» говорит: «Наука успешно справляется с проблемами, в решении которых требуется скорее техника, нежели пронизательность» [1, с. 364].

На этот же вопрос в интересующем нас аспекте отвечает постоянный собеседник Стивена Хокинга американский физик Леонард Саскинд: «Хокинг на самом деле настоящий физик-трюкач» [16, с. 34]. «Физики-теоретики часто изобретают новые концепции для того, чтобы поиграть с ними и увидеть, к чему они приводят» [16, с. 386].

И это свидетельствует о том, что в «Большой науке» такие математические «компьютерные игры» постепенно перестают фигурировать как тотальное увлечение и как панацея для решения всех проблем. По-видимому, и в «Большой науке» начинается процесс осмысления содеянного.

Современная западная научная публицистика, с одной стороны, выглядит как довольно путаная попытка известных ученых осмыслить результаты своей деятельности – то, что ими наработано с помощью сложнейших вычислений и компьютерных моделей. С другой стороны, большинство таких публикаций сводится не к выдвижению и обоснованию новых научных идей, а к бесконечным комментариям и толкованиям уже существующих. С третьей стороны – это, по существу, затаенный крик о помощи, это призыв к обществу: «Помогите осмыслить то, что мы нашли или навывисляли!» [11, 14, 15, 18, 19]. Ну и, конечно, – самопиар. И сегодня это видно намного ярче, чем когда-либо. Даже на экране телевизора.

Но, есть и другое свидетельство начала процесса осмысления

Исторический факт

Сегодня, как и ранее, в течение многих веков самые разные науки апеллируют к Архитектуре как к высшему порядку устройства Мира на всех его уровнях от Архитектуры микромира до Архитектуры Вселенной. Разработчики чипов и компьютеров говорят о новой Архитектуре чипов и о новой Архитектуре самих компьютеров.

Программисты говорят о новой Архитектуре компьютерных программ и об Архитектуре «искусственного интеллекта». Космологи говорят об Архитектуре Вселенной [11]. Сегодня вместе с МГТУ им Н.Э. Баумана мы работаем над Архитектурой орбитальных станций ближайших поколений.

Сегодня, в переломный момент мировой истории политики говорят о новой Архитектуре Многополярного Мира.

Владимир Маяковский говорил об архитектуре самой поэзии: «Имея основные глыбы четверостиший и составив общий архитектурный план, можно считать основную творческую работу выполненной».

Осмысление

И это совершенно естественно. Само слово «Архи-Тектура» в исходном своем значении на древнегреческом означает «Перво-Творение». Каждый раз, когда отдельная страна, культура или человечество в целом жило на переломе эпох, оно апеллировало к высокому званию Архи-Тектуры как к первоначальному и самому главному принципу устройства мира. Во многих религиях и мифологических системах мира на определенной стадии развития культуры творцом мира выступает Архи-Тектор – Творец Мира, Зодчий – Создатель [12].

Это представление глубоко укоренилось в коллективном бессознательном человеческой культуры. На всем протяжении новой и новейшей истории каждая наука, подходя к новому этапу своего развития, говорила о его будущей Архи-Тектуре как о более высоком порядке ее организации. В конце XVIII века великий немецкий философ Иммануил Кант раскрывал даже «Архитектонику чистого разума»: «Под архитектурой я подразумеваю искусство построения системы <...> архитектоника есть учение о научной стороне наших знаний вообще ...» [5. с. 486].

Подобная, не всегда явная апелляция к Архитектуре просматривается и в современных научно-популярных публикациях наимоднейших западных ученых, лауреатов Нобелевской премии.

Осмысление для себя – для архитектора

Где же в этой ситуации оказывается архитектор, в первую очередь – начинающий архитектор, за которым наше будущее? В какой-то момент он оказывается в роли компьютерного фаната, увлеченного очередной модной игровой программой.

Но, в отличие от настоящего игрового фаната, он оказывается фанатом не на современном уровне компьютерных игр, а на уровне модных на данный момент примитивных «ходилок»: записал формулу – щелкнул кнопкой – готова кривая поверхность. Вот и вся игра. Все как в старой шуточной студенческой песенке:

«Нажал на кнопку – чик-чирик – и человек готов».

А каковы перспективы этой, казалось бы, безысходной, ситуации? На что можно ориентироваться в условиях ухода массовых настроений общества от человека естественного и переориентации его на компьютер, на «искусственный интеллект»?

Заключение

Мы уже заметили, что современные физики, космологи и другие представители фундаментальной науки начинают осознавать опасность, нередко бесполезность, а иногда и губительность для науки чрезмерного увлечения компьютерными спекуляциями. Среди них начинается процесс осмысления их собственных открытий.

В истории человечества любой процесс созидания, любой новый этап развития цивилизации всегда сопровождался его осмыслением. Нередко такое осмысление запаздывало. С середины XX века ускорение темпа технологического развития, с одной стороны, стало результатом небывало ускорившегося с конца XIX века прогресса науки [17]. С другой стороны, именно этот небывалый прогресс технологий предоставил науке новые небывалые возможности.

В результате именно на этом историческом этапе человечеству потребовались особые усилия для осмысления собственных научных и технологических достижений. Но пока совершенно необходимый процесс осмысления этого очередного эпизода в развитии техногенной цивилизации только начинается.

Техногенная цивилизация, в которой мы живем, – всего лишь переходный этап в развитии человечества. Когда-то человек практически осваивал палку. «Научное» осмысление того, что палка – продолжение руки – орудие труда, охоты и обороны пришло далеко не сразу.

Если современные архитекторы смогут сойти с позиции потребителя модных компьютерных программ для архитектурного проектирования, если они смогут встать на активную творческую позицию, сформулировать полноценное техническое задание для базовой, универсальной (обобщенной, многофакторной и гибкой) программы архитектурного проектирования и принять в ее создании активное участие, то такая отечественная программа сможет появиться в течение ближайших 20 лет.

Если же этого не случится, и в современном обществе потребления архитекторы предпочтут уклониться от творческого процесса, остаться в роли потребителя компьютерных программ, то настоящая полноценная программа для архитектурного проектирования может появиться только после того, как фундаментальная наука освоит на качественно новом историческом уровне законы жизни природы и человека. И тогда она, наверное, сможет поделиться этими законами с архитекторами. Но это может произойти через 50–70 лет.

Можем ли мы – Архитекторы – согласиться с таким положением?

Наверное, надо помнить, что техногенная цивилизация – это всего лишь одна из стадий в развитии человечества. А создание и использование новых технологий отнюдь не самоцель этого развития. Технологии – это всего лишь ходунки, с помощью которых ребенок учится ходить и осваивать Этот Мир. Параллельно с развитием технологий, хотя и с существенным отставанием, идет процесс осмысления. Наблюдая за циклическим развитием моды, человек формирует свой вкус. Используя возможности разнообразного массового производства, он совершенствует свой облик, свое умение представлять себя в обществе. Наблюдая за развитием науки с помощью новых технологий, человек познает и осознает окружающий мир, осознает и развивает свои собственные способности и возможности, некогда заложенные в него природой.

Список источников

1. Барроу Дж. Новые теории всего. В поисках окончательного объяснения / пер. с англ. И. А. Самсонов. 2-е изд. Минск: Попурри, 2013. 368 с.
2. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. Москва: АЙРИС ПРЕСС, 2009. 574 с.
3. Витгенштейн Л. Философские работы / пер. с нем. М.С. Козловой, Ю.А. Асеева; вступ. ст. М.С. Козловой. Москва: «Гнозис», 1994. 520 с.

4. Гёте И.В. Учение о цвете. Теория познания / пер. с нем. В.О. Лихтенштадта. Москва: URSS, ЛЕНАНД, 2015. 195 с.
5. Кант И. Критика чистого разума / пер. с нем. Н. Лосского. Минск: Литература, 1998. 959 с.
6. Ланца Р. БИОЦЕНТРИЗМ. Как жизнь создает Вселенную / Р. Ланца, Б. Берман / пер. с англ. О. Сивченко. Санкт-Петербург: «Питер Пресс», 2015. 224 с.
7. Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений. Т. 2: Труды по физике и химии, 1747—1752 гг. Москва, Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1950. 369 с.
8. Павлов Н.Л. Алтарь. Ступа. Храм. Архаическое мироздание в архитектуре индоевропейцев. Москва: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. 362 с.
9. Павлов Н.Л. Деструкция пространства и формы как одна из проблем современной архитектуры // в сб. Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ, 2009. Москва: МАРХИ, 2009. С. 158–160.
10. Павлов Н.Л. Традиционное архитектурное и современное "виртуальное" пространство // Архитектура и строительство России. Москва, 2012. С.20–23.
11. Павлов Н.Л. Современная наука с точки зрения архитектора // ACADEMIA. Архитектура и Строительство. Москва: РААСН, 2014. № 1. С. 58–64.
12. Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва: Архитектура–С, 2018. 472 с.
13. Павлов Н.Л. Новый субъект в построении современного архитектурного пространства // Architecture and Modern Information Technologies. 2021. №2(55). С. 9–16. URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvar21/PDF/01_pavlov.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-9-16 (дата обращения 30.07.2023).
14. Пенроуз Р. Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель / пер. с англ. А.Р. Логунова, Э.М. Эштейна. Москва, Ижевск: «Регулярная и хаотическая динамика», 2007. 911 с. URL: <https://djvu.online/file/OSnMZGz5R7KCz> (дата обращения 30.07.2023).
15. Пенроуз Р. Циклы времени. Новый взгляд на эволюцию Вселенной / пер. с англ. А.В. Хачояна. Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. 333 с. URL: <https://djvu.online/file/GFOM7uUvel2zp> (дата обращения 30.07.2023).
16. Саскинд Л. Битва при черной дыре. Мое сражение со Стивеном Хокингом за мир, безопасный для квантовой механики / пер. с англ. Санкт-Петербург: «Питер Пресс», 2014. 447с.
17. Уилсон Э. Хозяева Земли. Социальное завоевание планеты человечеством / пер. с англ. Санкт-Петербург: «Питер Пресс», 2014. 352 с. URL: <https://djvu.online/file/n4jdckYcl12HT> (дата обращения 30.07.2023).
18. Хокинг С. Вселенная Стивена Хокинга. Три книги о пространстве и времени. Санкт-Петербург: Амфора, Петроглиф, 2012. 503 с. URL: <https://booksprime.ru/books/vselennaya-stivena-hokinga-tri-knigi-o/> (дата обращения 30.07.2023).
19. Яу Ш., Надис С. Теория струн и скрытые измерения Вселенной. Санкт-Петербург: «Питер Пресс», 2013. 399 с. URL: http://physics.gov.az/book_T/Teoriya_strun.pdf (дата обращения 30.07.2023).

References

1. Barrou Dzh. *Novye teorii vsego. V poiskah okonchatel'nogo ob"yasneniya* [New theories of everything. In search of a final explanation]. Minsk, Popurri, 2013, 368 p.
2. Vernadskij V.I. *Biosfera i noosfera* [Biosphere and noosphere]. Moscow, 2009, 574 p.
3. Vitgenshtejn L. *Filosofskie raboty* [Philosophical works]. Moscow, 1994, 520 p.
4. Gyote I.V. *Uchenie o cvete. Teoriya poznaniya* [The doctrine of color. Theory of knowledge]. Moscow, 2015, 195 p.
5. Kant I. *Kritika chistogo razuma* [Critique of Pure Reason]. Minsk, 1998, 959 p.
6. Lanca R., Berman B. *BIOCENTRIZM. Kak zhizn' sozdaet Vselennuyu* [How life creates the Universe]. Saint Petersburg, 2015, 224 p.
7. Lomonosov M.V. *Polnoe sobranie sochinenij. T. 2: Trudy po fizike i himii, 1747–1752 gg.* [Complete works. Vol. 2: Works on physics and chemistry, 1747–1752]. Moscow, Saint Petersburg, 1950, 369 p.
8. Pavlov N.L. *Altar'. Stupa. Hram. Arhaicheskoe mirozhdanie v arhitekture indoevropejcev* [Altar. Stupa. Temple. Archaic universe in the architecture of the Indo–Europeans]. Moscow, 2001, 362 p.
9. Pavlov N.L. *Destrukciya prostranstva i formy kak odna iz problem sovremennoj arhitektury* [Destruction of space and form as one of the problems of modern architecture]. Moscow, 2009, pp. 158–160.
10. Pavlov N.L. *Tradicionnoe arhitekturnoe i sovremennoe "virtual'noe" prostranstvo* [Traditional architectural and modern "virtual" space]. Moscow, 2012, pp. 20–23.
11. Pavlov N.L. *Sovremennaya nauka s tochki zreniya arhitekтора* [Modern science from the point of view of an architect]. Moscow, 2014, no. 1, pp. 58–64.
12. Pavlov N.L. *Arhitektura. Vvedenie v professiyu* [Architecture. Introduction to the profession]. Moscow, 2018, 472 p.
13. Pavlov N.A. A New Subject in the Construction of Modern Architectural Space. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2021, no. 2(55), pp. 9–16. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/01_pavlov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-9-16
14. Penrouz R. *Put' k real'nosti, ili zakony, upravlyayushchie Vselennoj. Polnyj putevoditel'* [Path to reality, or the laws governing the Universe. The complete guide]. Moscow, Izhevsk, 2007, 911 p. Available at: <https://djuv.online/file/OSnMZGz5R7KCz>
15. Penrouz R. *Cikly vremeni. Novyj vzglyad na evolyuciyu Vselennoj* [Cycles of time. A new look at the evolution of the Universe]. Moscow, 2014, 333 p. Available at: <https://djuv.online/file/GFOM7uUvel2zp>
16. Saskind L. *Bitva pri chernoj dyre. Moe srazhenie so Stivenom Hokingom za mir, bezopasnyj dlya kvantovoj mekhaniki* [The Battle of the Black Hole. My battle with Stephen Hawking for a world safe for quantum mechanics]. Saint Petersburg, 2014, 447 p.

17. Uilson E. *Hozyaeva Zemli. Social'noe zavoevanie planety chelovechestvom* [Masters of the Earth. The social conquest of the planet by humanity]. Saint Petersburg, 2014, 352 p. Available at: <https://djvu.online/file/n4jdckYcl12HT>
18. Hoking S. *Vselennaya Stivena Hokinga. Tri knigi o prostranstve i vremeni* [S. Stephen Hawking's universe. Three books about space and time]. Saint Petersburg, 2012, 503 p. Available at: <https://booksprime.ru/books/vselennaya-stivena-hokinga-tri-knigi-o/>
19. Yau Sh., Nadis S. *Teoriya strun i skrytye izmereniya Vselennoj* [String theory and hidden dimensions of the Universe]. Saint Petersburg, 2013, 399 p. Available at: http://physics.gov.az/book_T/Teoriya_strun.pdf

ОБ АВТОРЕ

Павлов Николай Леонидович

Доктор архитектуры, профессор кафедры «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
pavlovn@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Pavlov Nikolay L.

Doctor of Science in Architecture, Professor at the Department of «Soviet and Modern Foreign Architecture », Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
pavlovn@mail.ru