

УДК 008

DOI 10.25799/AR.2019.44.1.016

Технологизация архитектурно-строительного проектирования (логико-исторический анализ)

Баранов Валерий Александрович

Доктор философских наук, кандидат технических наук, доцент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, остров Русский, поселок Аякс, 10;
e-mail: vale_baranov@mail.ru

Аннотация

В статье рассматривается логика исторического процесса технологизации архитектурно-строительного проектирования. С середины прошлого столетия, когда французский культуролог Антуан Моль указал на связь культуры и технологии и ввел понятие «технологическая культура», исследования технологии стали развиваться быстрыми темпами. В строительстве к началу XX века формирование архитектурно-строительных решений оформилось в относительно самостоятельную проектно-конструкторскую деятельность. Обособление проектной деятельности, отделение ее от строительных подразделений и выделение в самостоятельные организации происходило по мере возрастания масштабов строительства и усложнения объектов проектирования. Твёрдая тенденция на выделение проектных подразделений проектно-строительных объединений в самостоятельные организации, особенно четко проводившаяся в промышленном строительстве, сложилась в СССР к 1930 г. С этого момента начинается этап активной технологизации архитектурно-строительного проектирования, которая проходит фазы нормализации и систематизации предметно-операционального содержания архитектурно-строительного проектирования. Свою завершённую форму технологизация принимает с возникновением возможности осуществления машинных операций проектирования, то есть с внедрением электронно-вычислительной техники. Внедрение ЭВМ позволило первоначально автоматизировать рутинную чертёжную часть проектирования, а затем перейти к информационному моделированию зданий (IBM), превращающему в цифровую модель как сам объект, так и процессы манипулирования им на всех стадиях его «жизни» – от зарождения (идеи) до ликвидации.

Для цитирования в научных исследованиях

Баранов В.А. Технологизация архитектурно-строительного проектирования (логико-исторический анализ) // Культура и цивилизация. 2019. Том 9. № 1А. С. 144-153.

Ключевые слова

Архитектурно-строительное проектирование, норма, технологизация, систематизация, архитектурно-строительное решение.

Введение

При исследовании феноменов культуры единственно полноценной методологией является исторический или логико-исторический анализ. «Для меня общим местом выступает положение, что явления подобные технике... представляют собой культурно-исторические образования и, чтобы понять их сущность и особенности, необходимо описать (реконструировать) их генезис» [Розин, www]. Именно этим обусловлен выбор логико-исторического анализа в качестве главной методологии описываемого исследования.

Сегодня вряд ли найдется автор, оспаривающий связь культуры и технологии, хотя еще сравнительно недавно эта связь не была столь очевидной. как сейчас. «О связи технологии и культуры впервые упоминается в середине прошлого столетия французским культурологом Антуаном Модем, он же ввёл понятие «технологическая культура» [Баженов, 2011, 336]. С тех пор исследования технологии как культурологической проблемы стали расти темпами, соизмеримыми и даже опережающими темпы развития самой технологии. При этом «для современных историко-культурных исследований техники и технологий характерен одинаково большой интерес как к собственно исторической, так и к теоретической проблематике, потому что многомерность понятия технологии стала синонимом выражения многогранности культуры в истории человечества [Городищева, 2009, 32].

Таким образом, можно констатировать, что «современная глобальная революция во многом обусловлена технологическим развитием» [Розин, www, 7], что подчеркивает актуальность данного исследования. Вслед за технологическим развитием изменилось и отношение к науке в целом, и сама наука. Сейчас много говорят о том, что человечество вступает в период «общества знания», «где культивируется прежде всего полезное знание, т.е. наука, имеющая технологический выход, а не наука вообще» [Наука. Технологии. Человек, 1998, 7]. Появился совершенно новый тип исследований – проблемно ориентированное исследование, которое призвано «даже при неясном теоретическом базисе попытаться на основании научных методов достаточно гибко и аргументированно представить решение» [Бехманн, 2010, 139].

В период, предшествующий своей активной технологизации (вторая половина XIX – первая треть XX вв.), формирование архитектурно-строительных решений (ФАСР) стало относительно самостоятельной, идеализированной и профессионально оформленной *проектной* или *проектно-конструкторской* деятельностью. «Сознание того, что перед архитектурным проектированием встали новые проблемы и задачи, формируется уже на рубеже XIX и XX вв. Но нигде оно не проявило себя так сильно, как в России после Октябрьской революции» [Сазонов, 1975, 212]. Поэтому дальнейшее содержание строится главным образом на материалах развития архитектурно-строительной деятельности в нашей стране.

Обособление проектной деятельности, отделение ее от строительных подразделений и выделение в самостоятельные организационности происходило по мере возрастания масштабов строительства и усложнения объектов проектирования. В 20 – 30-х гг. абсолютное большинство проектных подразделений в СССР входит в состав главков высшего совета народного хозяйства (ВСНХ) и действует совместно со строительными подразделениями. Проектирование ведется также временными проектными группами при строительных комитетах на строительных площадках важнейших объектов. Некоторые группы оказались устойчивыми и переходили со стройки на стройку. Именно эти группы стали основой образовавшихся в конце 20-х – начале 30-х гг. крупных самостоятельных подрядных проектных организаций.

Твёрдая тенденция на выделение проектных подразделений проектно-строительных объединений в самостоятельные организации сложилась в СССР к 1930 г. И «особенно четко это проводилось в промышленном строительстве» [Организация архитектурного проектирования, 1977, 23], т. е. как раз там, где масштабы строительства в это время были наивысшими, а объекты строительства и проектирования наиболее сложными. С этого момента и начинается процесс его активной технологизации.

Процесс технологизации АСП можно разделить на две фазы: первая – подготовительная, вторая – собственно технологизация в её инженерном понимании, т.е. как выполнение операций изготовления изделия с помощью машин. Подготовительная фаза связана с активной нормализацией и систематизацией предметно-операционального содержания АСП. Рассмотрим логику осуществления этого процесса.

Нормализация и систематизация АСП

Проектирование всегда проблемно, всегда есть решение проектной задачи. Проблемность его заключается в необходимости согласования, синтеза, как минимум, двух каких-либо противоположных позиций при определении существенного свойства (стороны, фрагмента) проектируемого объекта. Проектная задача и существует до тех пор, пока существует этот синтез. Его отсутствие переводит проектировочную *деятельность в процесс* изготовления проекта.

Логически в своей основе (простейшей форме) проектирование можно представить отношением двух высказываний: с одной стороны, высказывание–условие или требование (У), с другой – высказывание–проектное предложение или проектное решение (ПР). В проектировании нет «безусловных», т. е. никак не обусловленных проектных решений, хотя могут быть решения, условия которых актуально не представлены. Э. П. Григорьев отмечает, что «...существует диалектическая связь между процессом изменения предметных условий («среды») и процессом изменения общественно–человеческой деятельности (практики), протекающей в этих условиях» [Григорьев, 1974, 154], а В. Д. Гитберг проектировочную деятельность в наиболее общем виде представляет как отношение «В – Д – Р», где В – «...множество факторов, характеризующих условия, вызывающие необходимость осуществления данного объекта, и определяющих комплекс требований к нему», Р – результат как «совокупность проектных характеристик объекта» [Гитберг, 1987, 55] и Д – проектировочная деятельность.

Само отношение «У – ПР» имеет характер одно-многозначного соответствия, т. е. одному условию, как правило, соответствует некоторое множество проектных решений (предложений). Найденное соответствие проектного решения условию (или, наоборот, условия – проектному решению) устанавливается на основе сравнения проектного решения с некоторым образцом или критерием. В качестве такого образца может выступать:

- интуитивное чувство соответствия при актуально не представленном образце;
- образец собственного или заимствованного опыта;
- образец-норма.

Пока согласованность пары «У – ПР» осуществляется на основе первых двух образцов, проектирование носит частный характер и проектирующий субъект (не суть важно, индивид или их группа) несет всю полноту ответственности за реальную согласованность этой пары. В раннем СССР раздробленность проектной деятельности по частным учреждениям и мастерским

заставляет каждую из них разрабатывать свои принципы, осуществлять собственную регламентацию и нормирование. Так, на базе расформированных в 1933 г. Моспроекта и АПУ (архитектурно-планировочного управления) были созданы 20 самостоятельных проектных мастерских. И каждая из них, строго следуя проводимой И. В. Жолтовским цеховой линии, «опубликовала вскоре после организации «принципы архитектурного творчества», являвшиеся достаточно четким выражением творческого кредо коллектива, возглавляемого мастером» [Организация архитектурного проектирования, 1977, 26].

Вводимое здесь понятие нормы имеет широкое обобщающее, теоретическое значение, восходя к ее философской трактовке как понятия, «обозначающего границы (меру трансформаций), в которых явления и системы (природные и социокультурные), человеческая деятельность, поведение и общение сохраняют свои качества и функции, задающие их внутреннюю соразмерность (упорядоченность)» [Новиков, 1977, 472]. Поэтому оно вбирает в себя широкий круг вариаций своего конкретного воплощения: нормативы (специально аналитически рассчитываемые характеристики состояний), нормали, показатели, правила, предписания, эталоны, стандарты, типовые решения, и в аспекте человеческой деятельности всегда является нормой действия.

Уже в 20-х годах в Стройком РСФСР существовал специальный отдел регламентации архитектурно-строительной и проектной деятельности (под рук. Г. Б. Бархина), имевший «важное значение для нормативного обеспечения проектирования» [Организация архитектурного проектирования, 1977, 24]. Всеобщая выработка норм и регламентов проектной деятельности в СССР явилась следствием вовлечения частнопрактикующих архитекторов в государственные организации, в результате чего «...была выдвинута задача упорядочить деятельность огромной армии проектировщиков, нацелив их на одни и те же вопросы и вооружив общими средствами. Таким упорядочивающим средством явилась типологическая и нормативно-методическая документация, обязательная для каждого проектировщика» [Сазонов, 1975, 245].

Норма регламентирует действие проектировщика, направляет его. Вы считаете несущий остов сооружения? Вам нужна нагрузка на остов? Открывайте строительные нормы и правила (СНиП) «Нагрузки и воздействия», там есть все, чтобы подобрать нагрузку. Вы не знаете в тонкостях, как рассчитать железобетонный несущий остов? Открывайте СНиП «Железобетонные конструкции» и найдёте необходимые методические указания.

Особо следует остановиться на такой норме, как «типовое решение». Типовым решение становится в результате типизации. В практике АСП под типизацией обычно принято понимать «техническое направление в проектировании и строительстве, которое позволяет многократно осуществлять строительство как отдельных конструкций, так и целых зданий и сооружений на основе отбора таких проектных решений, которые при экспериментальном применении оказались лучшими и с технической, и с экономической стороны. Соответствующие проекты таких решений называют типовыми» [Архитектурные конструкции, 1989, 18].

Таким образом, введение нормы позволяет:

– приводить научное знание и положительный практический опыт в форму предписания к действию;

– рационализировать исполнение проектных действий;

– вводить порядок и единообразие за счёт регламентации проектировочной деятельности;

– осуществлять объективный контроль за деятельностью и её продукцией;

– интенсифицировать деятельность, повысить её эффективность;

– снять (ослабить) зависимость качества продукции от индивидуальных особенностей субъекта проектирования.

Но одновременно норма сужает поле свободного поиска вплоть до абсолютного его исключения. Норма есть предписание к действию, но в своей ортодоксальной форме она унифицирует саму деятельную структуру формирования АСП, сводя ее, по сути, к одному действию – выбору из заданных альтернатив. Овладение такой деятельностью сводится к умению ориентироваться в составе норм и знанию общего направления движения по нормам. При такой форме проектирования его результат предзадан, но не конкретным объектом, а совокупностью абстрактных характеристик, принадлежащих всем объектам данного типа. Переход к проектируемому объекту осуществляется конкретизацией характеристик, выбором нужных из всей этой совокупности.

Конечно, это довольно утрированное представление. В настоящее время группа проектировщиков, работающая над одним архитектурно-строительным проектом средней сложности, насчитывает более десятка специалистов разных профессий и разных проектных специализаций, обладающих своей спецификой и своим предметом. Это говорит о том, что в определённый момент проектируемый объект предстаёт в виде множества частных проектных решений, полученных различно профессионализированными субъектами, которые кроме всего прочего несут в себе ещё и субъективные предпочтения, что усугубляет итак сложную проблему их согласования. Здесь уже требуется «...профессиональное художественное умение синтезировать целостный образ из множества изолированных элементов, не поддающихся «сборке» научными средствами» [Организация архитектурного проектирования, 1977, 115].

Значит фактически АСП распадается на действия двух видов: с одной стороны, рационализированные, нормативно-методически организованные действия, с другой – действия творческие, осуществляемые произвольными методами. Между ними нет жесткой границы. Её положение постоянно перемещается в сторону завоевания рационализированным проектированием пространства творческих действий, изменяя тем самым и творческую часть АСП и регламентированную.

Все то положительное, что было сказано в отношении нормализации, верно только до тех пор, пока реальное АСП рассматривается в пределах единичной нормы или их небольшой предметно-специализированной и внутренне согласованной группы. Построенные различными научными дисциплинами, различными по специализации деятельностными практиками, имея разный уровень проработки и разную форму конкретного воплощения, нормы АСП представляют собой конгломерат предписаний, действие которых распространяется не далее границ отдельной единичной нормы. Эту сторону АСП, достигшего в своей дифференцированной нормализации таких пределов, которые невозможно не почувствовать, отмечают, в частности, Н. З. Матусевич с соавторами: «Когда вместо нескольких базисных ограничений предлагается неукоснительное соблюдение множества частных предписаний, целенаправленная творческая деятельность все больше замещается поисками выхода из нормативного лабиринта. «Совершенствование» же системы предписаний продолжает последовательно уменьшать «люфты» между ограничениями. Сужение проходов внутри этого лабиринта обеспечивает удобство контроля, достигнутое дорогой ценой – скованностью проектировщиков» [Матусевич, Товбин, Эрмант, 1976, 13].

Следовательно, в этом состоянии АСП представляет собой совокупность действий разных уровней организованности:

– рутинные действия, не требующие специальной профессиональной подготовки,

выполняемые на уровне навыка и чётко регламентированных предписаний типа инструкций, – это вся работа по оформлению проектной документации;

– регламентированные нормой действия, требующие специальной профессиональной подготовки и выполняемые на уровне методических предписаний, – это подбор нормативных характеристик, расчётные процедуры, аппликация типовых решений и т. п.;

– действия согласования ПР, соответствующих отдельным нормам в пределах одной специализации, выполняемые на основе главным образом практического опыта и интуиции проектировщика, – это действия формирования целостного ПР в пределах отдельного раздела проекта;

– действия согласования между собой ПР отдельных специализаций, выполняемые на основе главным образом практического опыта и интуиции проектировщика, – это действия формирования ПР всего объекта в целом (типа действий главного архитектора или главного инженера проекта).

Процесс нормализации имеет глубокие исторические корни. Средневековые своды правил строительства, образцовые проекты жилых домов петровского и более позднего времен, трактат «Должность архитектурной экспедиции» (1740), «Урочный реестр по части гражданской архитектуры...» (1811) и многое, многое другое – все это начала и определенные этапы нормализации АСД, в том числе и формирования АСП. Но все эти своды правил говорят ещё и о том, что сам процесс нормализации постоянно сопровождался процессом систематизации нормативного предметно-операционального содержания АСП.

Описанная выше нормализация уже подготовила основу для систематизации предметно-операционального содержания АСП путём внедрения в него своего рода культуры нормы, внешне представленной в виде множества нормативно-методических единиц как предписаний к действию с заданным предметным содержанием.

В СССР в сфере АСП систематизация предметного содержания шла как по линии разработки системы норм (требований) объекта проектирования, так и по линии создания системы средств представления объекта проектирования. В первом случае это была практически завершённая к 80-м годам система СНиПов (строительных норм и правил), а во втором случае – система норм и требований к проектно-конструкторской документации (ЕСКД – единая система конструкторской документации, СПДС – система проектной документации для строительства и т. п.).

Индустриализация строительства и АСП

Проектная деятельность в лице своего полноправного представителя – архитектурно-строительного проектирования, как и всякая другая производственная деятельность, оценивает свою эффективность, главным образом, количеством выпускаемой продукции в единицу времени. Поэтому она постоянно стремится к снижению времени, затрачиваемого на «единицу» проектной продукции. Мощным толчком к повышению производительности труда в АСП стала индустриализация строительства, имеющая уже в 50-х годах прошлого столетия систематический характер и ускоренные темпы развития, особенно в жилищном и промышленном строительстве СССР.

Индустриализация строительства проложила границу возможностей традиционного объектного проектирования. Она усложнила его прежде всего тем, что изменила сам объект проектирования, распространив это понятие на серию единичных сооружений. Теперь

согласованность конструктивных элементов стало необходимо проектировать не в пределах отдельного единичного сооружения, а в пределах всех единичных сооружений, входящих в данную серию. В этих условиях обозримость проектируемого объекта (в новом его смысле) индивидуальным сознанием теряется, и уже требуется некоторая система, с помощью которой становится возможным движение в сложном предметном содержании нового АСП. «При возрастании уровня сложности вновь создаваемых зданий и сооружений имевшаяся ранее технология проектирования явно тормозила прогресс в строительстве, растягивая разработку и создание новых объектов порой на многие годы, а то и десятилетия. Как следствие – объём бумажной документации увеличивался настолько, что никто уже не мог единым взглядом проверить даже согласованность чертежей и расчётов» [Григорьев, 1974, 36]

Став ведущим средством производства, индустриальная технология охватила, объединила и подчинила себе все стороны, все формы АСД, включая сюда архитектурно-строительное проектирование и даже архитектурно-строительную науку. Производительность проектного процесса как одного из этапов строительства должна была увеличиваться в разы. В этих условиях окончательная технологизация, т.е. переход к машинному АСП, была неизбежной. Требовалось только соответствующее техническое средство, которое бы позволило не превращать часть проектировщиков в роботов чертёжной доски. И таким средством стала ЭВМ.

Таким образом, технологизация проектно-конструкторской деятельности, начавшись с момента ее выделения и обособления от строительного производства, превращается в постоянный процесс перевода проектно-конструкторских актов интуитивного предвидения последствий архитектурно-строительных действий в сознательно контролируемые технологические операции и встраивание их в технологическую систему проектирования. Этот процесс осуществляется путем введения в проектную деятельность нормы проектно-конструкторского действия, создающего её технический базис, с последующей систематизацией нормированного предметно-операционального содержания и отработкой строгой последовательности взаимодействия его операциональной и предметной составляющих, позволяющей воспроизводить проектный продукт, предопределенный действующими нормами.

Эффективность процесса технологизации подтверждается историей создания заводов в СССР и освоения типового проектирования, поскольку результатом ее «было не только появление более полтысячи заводов, но быстрое формирование в стране типового проектирования и строительной индустрии» [Розин, 2015]. Дальнейшее развитие АСП идет по двум направлениям – по пути усложнения объектов, с одной стороны, и ускорения проектирования, с другой. Для дальнейшего развития технологизации, по мнению М. Маркова требуется два условия: 1) «сам процесс должен иметь такую степень сложности, которая позволяла бы и требовала расчленение его на относительно обособленные части»; 2) «изыскание средств, которые позволили бы так систематизировать действия субъекта, чтобы максимальный эффект достигался при минимуме усилий» [Марков, 1982, 44]. Оба эти условия имеют место для внедрения в практику управления проектами BIM-технологий, «принципиально нового подхода в архитектурно-строительном проектировании, заключающемся в создании компьютерной модели нового здания, несущей в себе все сведения о проектируемом объекте» [Кондакова, Бочкарев, 2016, 657].

В России проблема внедрения BIM-технологий поставлена на государственный уровень. Однако надо понимать, что процесс этот сопряжен с большим количеством трудностей. Так, например, для того чтобы обеспечить эффективное объединение участников процесса «жизни» объекта

(от проектирования до эксплуатации) наиболее развитым фирмам в США потребовалось разработать специальную систему их взаимодействия, «при которой все они, вне зависимости от их специфики и особенностей деятельности, работают «в одной команде» и заинтересованы в общем успехе проекта» [Талапов, Золотов, www]. Такой системой стала система интегрированного выполнения проекта. Этот пример показывает, что «внедрение BIM-технологий требует не только серьезных инвестиций в обучение и покупку нового ПО, но и изменения сознания, уход от консервативности к стремлению меняться» [Кондакова, Бочкарев, 2016, 13].

Заключение

От возникновения в 1960-х годах новой по тем временам концепции CAD (Computer Aided Design – проектирование с помощью компьютера) до BIM-технологий – таков путь технологизированного АСП. И если «главная задача, поставленная перед САД и успешно затем решённая, – сделать, наконец, рутинную чертёжную часть проектирования принципиально более технологичной и производительной», то BIM-технология охватывает все стороны проектируемого объекта, превращая в цифровую модель как сам объект, так и процессы манипулирования им на всех стадиях его «жизни» – от зарождения (идеи) до ликвидации. «Нормативные документы для урегулирования вопросов в сфере информационного моделирования активно разрабатываются и доводятся до идеала, фирм, которых не страшат трудности внедрения, с каждым годом становится все больше и больше и плюсы, которые заключаются в использовании BIM-моделирования, перевешивают все минусы».

Библиография

1. Баженов В. М.. Технологическая культура как исторический тип культуры. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ XXI ВЕК, №2-2. Издательство: Московский педагогический государственный университет (Москва) . 2011. С. 336-340.
2. Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний. — М., Логос, 2010. С. 132–133.
3. Гитберг В.Д. Системное проектирование в строительстве. – Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. – 160 с.: ил.
4. Городищева А. Н. Историческая динамика технологий в культуре : диссертация ... доктора культурологических наук : 24.00.01 / Городищева Анна Николаевна; [Место защиты: Кемеровский государственный университет культуры и искусств].- Кемерово, 2009.- 414 с.: ил.
5. Григорьев Э. П. Теория и практика машинного проектирования объектов строительства. – М.: Стройиздат, 1974. – 208 с.,
6. Архитектурные конструкции / З.А. Казбек-Казиев, В.В. Беспалов, Ю.А. Дыховичный и др.; Под ред. З.А. Казбек-Казиева: Учебник для вузов по спец. «Архитектура». – М.: Высш. шк., 1989. – 342 с.: ил.
7. Кондакова Ю. В., Бочкарев Д. Н. BIM-технологии: проблемы внедрения в практику управления проектами. Международная научно-практическая конференция «Уральская горная школа – регионам», г. Екатеринбург, 11-12 апреля 2016 г. (Уральская горнопромышленная декада, г. Екатеринбург, 4-13 апреля 2016 г.): сборник докладов / Оргкомитет: Н. Г. Валиев (отв. за выпуск) [и др.]; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 867с. [656-658]
8. Марков, М. Технология и эффективность социального управления./М. Марков. – М.: Прогресс, 1982. – 267 с.
9. Матусевич Н. З., Товбин А.Б., Эрмант А. В.. Ориентиры многообразия. – Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1976. – 216 с.
10. Наука. Технологии. Человек. Материалы круглого стола. Философия науки и техники. 2015. Т.20, № 2. С. 5-49]. Новейший философский словарь / Сост. А.А. Грицанов. – М.: В.М. Скакун, 1998. – 896 с.
11. Новиков И.Т. Научно-технический прогресс в строительстве. – М.: Стройиздат, 1977.
12. Организация архитектурного проектирования (вопросы теории). – М.: Стройиздат, 1977. – 171 с.
13. Розин В.М. Третье открытое письмо методологическому сообществу. (Электронный ресурс). <http://conflictmanagement.ru/wp-content/uploads/2016/04/3-pismo-Rozina-V.M..pdf> .
14. Розин В.М. От социальной технологизации к новой типологии архитектурно-строительных объектов // Урбанистика. 2015. № 2. С.1-39.

15. Сазонов Б.В. Методологические проблемы в развитии теории и методики градостроительного проектирования // Разработка и внедрение автоматизированных систем в проектировании (теория и методология). – М., 1975. – С. 212 – 298
16. Талапов В.В.. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 392 с.: ил.
17. Талапов, В., Золотов, А. Технология BIM – инструмент для интегрированного выполнения проекта [Электронный ресурс]. /В. Талапов, А. Золотов — URL: <http://www.moluch.ru/information/biblio/> (дата обращения: 26.02.2016).
18. Чегодаева М. А. Трудности внедрения и развития BIM-технологий в России // Молодой ученый. — 2017. — № 29. — С. 29-32. — URL <https://moluch.ru/archive/163/45194/> (дата обращения: 23.01.2019).

Technification of architectural and structural design (logical-historical analysis)

Valerii A. Baranov

Doctor of Philosophy, PhD in Technical Sciences,
Associate Professor,
Far-Eastern Federal University,
690922, 10, Ajax village, Russian island, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: vale_baranov@mail.ru

Abstract

The article examines the logic of historical process of architectural and structural design technification. It states that by the end of the XX century formation of architectural and structural solutions took shape as a relatively separate design-engineering activity. Since the middle of the last century, when the French culturologist Antoine Mole pointed to the relationship of culture and technology and introduced the concept of "technological culture", technology research began to develop rapidly. In construction by the beginning of the XX century the formation of architectural and construction solutions took shape in a relatively independent design activity. Individualization of design activity, its separation from civil engineering subdivisions and its abstraction into independent organizations took place as the construction scale grew and the design objects got more complicated. A strong trend towards the allocation of design units of design and construction associations in independent organizations, especially clearly carried out in industrial construction, developed in the USSR by 1930. From then on the stage of its active technification starts which passes phases of standardization and systematization of objective and operational content of architectural and structural design. Its complete shape technification takes with the occurrence of feasibility of computer design operations, i.e. with introduction of computer hardware. Introduction of computers allowed primarily automation of routine graphical part of design and then proceed to information building modeling (IBM), transforming both the object and its handling into a digital model at all its lifetime stages – from conception to elimination.

For citation

Baranov V.A. (2019) Tekhnologizatsiya arkhitekturno-stroitel'nogo proyektirovaniya (logiko-istoricheskiy analiz) [Technification of architectural and structural design (logical-historical analysis)]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 9 (1A), pp. 144-153.

Keywords

Architectural and structural design, standard, technification, systematization, structural solution.

References

1. Bazhenov V. M. (2011) Technological culture as a historical type of culture. *TEACHER OF THE XXI CENTURY*, №2-2. Publisher: Moscow State Pedagogical University (Moscow). p. 336-340.
2. Behmann G. (2010) *Modern society: a risk society, an information society, a knowledge society*. Moscow, Logos, P. 132–133.
3. Gitberg V.D. (1987) *System design in construction*. - L.: Stroyizdat. Leningrad Separation, 160 pp., ill.
4. Gorodishcheva A.N. (2009) *Historical dynamics of technologies in culture: dissertation ... doctors of cultural science: 24.00.01 / Gorodishcheva Anna Nikolaevna; [Place of defense: Kemerovo State University of Culture and Arts]*. - Kemerovo, 414 p.: Ill.
5. Grigoriev, E.P. (1974) *Theory and practice of machine design of construction objects*. Moscow. stroiizdat, 208 p.,
6. (1989) *Architectural structures / Z.A. Kazbek-Kaziev, V.V. Bespalov, Yu.A. Dykhovichny and others; Ed. BEHIND. Kazbek-Kazieva: A textbook for universities on spec. "Architecture"*. Moscow. Higher. wk., 342 pp., ill.
7. Kondakova Yu.V., Bochkarev D.N. *BIM-technologies: problems of introduction into the practice of project management. International Scientific and Practical Conference "Ural Mining School - Regions", Ekaterinburg-city, April 11-12, 2016 (Ural Mining Industrial Decade, Ekaterinburg, April 4- 13, 2016): collection of reports / Organizing Committee: N G. Valiev (responsible for the issue) [and others]; Ural State Mining University. - Ekaterinburg: UGGU publishing house, 2016. - 867 p. [656-658]*
8. Markov, M. (1982) - *Technology and efficiency of social management*. / M. Markov. Moscow. Progress, 267 p.
9. Matushevich N. Z., Tovbin AB, Ermant A. V. (1976) *Landmarks of diversity*. - L.: Stroyizdat. Leningrad Department, 216 p.
10. (1998) *Science. Technology. Person. Round table materials. Phi-philosophy of science and technology. 2015. T.20, № 2. S. 5-49]. Newest Philosophical Dictionary / Comp. A.A. Gritsanov. - M.: V.M. Skakun, 896 p.*
11. Novikov I.T. *Scientific and technical progress in construction*. Moscow. stroiizdat, 1977.12. *Organization of architectural design (theory questions)*. - Moscow. stroiizdat, 171 p.
12. (1977) *Organization of architectural design (theory issues)*. - M.: stroiizdat, 1977. - 171 p.
13. Rozin V.M. *The third open letter to the methodological community*. <http://conflictmanagement.ru/wp-content/uploads/2016/04/3-pismo-Rozina-V.M..pdf>.
14. Rozin V.M. *From social technologization to a new typology of architectural and construction objects // Urbanista.- 2015.-№ 2.-С.1-39.DOI: 7256 / 2310-8673.2015.2.16365. URL: http://e-notabene.ru/urb/article_16365.html*
15. Sazonov B.V. *Methodological problems in the development of the theory and methodology of urban planning design // Development and implementation of automated systems in design (theory and methodology)*. - M., 1975. - p. 212 - 298
16. Talapov VV. *BIM Basics: An Introduction to Building Information Modeling*. - M.: DMK Press, 2011. - 392 pp., Ill.
17. Talapov, V., Zolotov, A. *BIM technology - a tool for integrated project execution [Electronic resource]. /AT. Tala-pov, A. Zolotov - URL: http://www.moluch.ru/information/biblio/ (date of application: 02.26.2016)*.
18. Chegodaeva MA. (2017) *Difficulties in the implementation and development of BIM-technologies in Russia // Young Scientist. №29. - pp. 29-32. - URL https://moluch.ru/archive/163/45194/ (access date: 01/23/2019)*.