Развитие и особенности проектирования ‒ основной технологии архитектурной и градостроительной деятельности

**Человек:** В статье рассматривается развитие и особенности проектирования. Автор исходит из принципиального разделения проектирования на два вида: "традиционное", например, архитектурное или машиностроительное, и "нетрадиционное", соответственно, градостроительное или дизайнерское. Рассматривается генезис проектирования, особенно влияние на формирование проектирования инженерии. Предлагается типология проектных знаний и схем (эскизов и принципиальных схем), выстроенная в рамках трех основных этапов проектирования ‒ замышление, конструктивизация, реализация. Более подробно характеризуются два вида проектирования ‒ инженерное и дизайнерское. В заключение рассматривается кризис проектной идеологии, в частности, автор утверждает, что проектирование имеет свои границы, что для проектного сознания характерен своеобразный "проектный фетишизм", что не все может быть спроектировано, а попытки проектировать социокультурные образования часто обращаются против культуры. В данной работе были использованы методы культурно-исторической реконструкции, сравнительный и типологический анализ, реализован семиотический и эпистемологический подходы. Предложены в качестве эмпирического материала два кейса. В результате проведенного исследования удалось наметить логику генезиса проектирования, дать подробную типологию проектных знаний (функциональные, личностные, креативные, эстафетные, прототипические, схемные), показать роль в проектировании схем, охарактеризовать инженерное и дизайнерское проектирование. В целом стали понятные особенности современного проектирования, его генезис и функционирование.

**Key words:** проектирование, инженерия, замышление, конструктивизация, реализация, знания, схема, культура, дизайн, проект

=================================

**FastText\_KMeans\_Clean:** Знания для проектирования это средства, строительный материал, с их помощью (на основе описаний прототипов, функций, конструкций, соотношений, норм и т.п.) проектировщик, с одной стороны, создает "предписания" для изготовления объекта в материале (проект как система предписаний ), с другой ‒ описывает строение, функционирование и внешний или внутренний вид объекта, добиваясь чтобы его структура удовлетворяла требованиям заказчика и принципам проектирования (проект как модель создаваемого объекта). Хотя обычно проектировщик не использует в своей практике самого понятия "модель", в той или иной мере он понимает, что создаваемый по проекту объект адекватно представлен в проекте, что его части и составляющие получают в проекте правильное отображение. С его точки зрения система является эстетически совершенной (в другом понимании эстетического), если в ней удалось воплотить такие общесистемные, дизайнерские и деятельностные принципы как функциональность , целостность , совместимость , ненавязчивость , современность , гуманизированность деятельности и среды , рациональность и т.п. Сюда же как необходимый момент, конечно, входит и "эстетика внешней формы", формулируемая на основе единых композиционных принципов, фирменной цветовой гаммы, системы визуальной информации и пр. "Понимание того, что в дизайн-поектах моделируются не отдельные вещи, а системы и образы социально-культурной жизни, ‒ читаем мы в другой статье, ‒ заставляет так планировать дизайн-деятельность и искать такие организационные и методические ее формы, чтобы не исказить существа дизайна и моделируемых объектов" [8, с. 20].

**Key words part:** 0.6842105263157895

=================================

**FastText\_KMeans\_Raw/:** Знания для проектирования это средства, строительный материал, с их помощью (на основе описаний прототипов, функций, конструкций, соотношений, норм и т.п.) проектировщик, с одной стороны, создает "предписания" для изготовления объекта в материале (проект как система предписаний ), с другой ‒ описывает строение, функционирование и внешний или внутренний вид объекта, добиваясь чтобы его структура удовлетворяла требованиям заказчика и принципам проектирования (проект как модель создаваемого объекта). За счет этого проект может быть прочтен один раз как "знание и описание" (в коммуникации заказчик, проектировщик, потребитель), а другой раз ‒ как сложное предписание (в деятельности изготовления; в этом случае отдельные единицы чертежа отсылают к определенным реальным объектам и действиям измерения и изготовления). Поскольку идеи, ценности, идеалы, вкусовые и стилевые принципы проектировщика чаще всего проектировщиком не осознаны, личностные знания могут быть выявлены лишь в специальной рефлексии, реконструкции, направленной на установление связи особенностей личности проектировщика с характеристиками идеализированного объекта, который он построил на стадии замышления. В то же время не очень понятно, в чем специфическое эстетическое содержание обеих функций: в том ли, что дизайнер художественно воображает (моделирует) жизнь потребителя в культуре и его предметную среду, или в том, что сам потребитель и культура задаются как эстетические феномены?

**Key words part:** 0.7368421052631579

=================================

**FastText\_PageRank\_Clean/:** Приведем одну иллюстрацию. Эскизный проект – самодостаточный пакет документов. Дом, кстати, построили замечательный… Стадия "Р" ‒ РАБОЧИЕ ПРОЕКТ. Стадия "Р" состоит из нескольких разделов. Интересна функция эскизов. Инженерия является предтечей проектирования. Рассмотрим сначала второй вариант.

**Key words part:** 0.631578947368421

=================================

**FastText\_PageRank\_Raw/:** Приведем одну иллюстрацию. Эскизный проект – самодостаточный пакет документов. Дом, кстати, построили замечательный… Стадия "Р" ‒ РАБОЧИЕ ПРОЕКТ. Стадия "Р" состоит из нескольких разделов. Интересна функция эскизов. Почему, как на схему? Рассмотрим сначала второй вариант.

**Key words part:** 0.5789473684210527

=================================

**Mixed\_ML\_TR/:** Знания для проектирования это средства, строительный материал, с их помощью (на основе описаний прототипов, функций, конструкций, соотношений, норм и т.п.) проектировщик, с одной стороны, создает "предписания" для изготовления объекта в материале (проект как система предписаний ), с другой ‒ описывает строение, функционирование и внешний или внутренний вид объекта, добиваясь чтобы его структура удовлетворяла требованиям заказчика и принципам проектирования (проект как модель создаваемого объекта). На стадии замышления проектировщик, исходя из предложенного заказчиком проектного задания, который он сам часто уточняет, а также знания "прототипов проектирования" (то есть других проектов, сходных по тематике) осуществляет творческий процесс воплощения своих идей в первые наброски (эскизы) будущего объекта. Знаниями они становятся, когда процесс замышления завершается созданием идеализированного объекта, который на следующей фазе проектирования определяет и характер разработки проекта самим проектировщиком и создание смежных проектов. Завершается работа получением новых эстафетных знаний (назовем их в отличие от первых "конечными"), позволяющих уже реализовать проект. - Функциональные знания двоякого рода: одни формулирует сам проектировщик по мере конкретизации и разворачивания проекта (это "задания на проектирование" для себя или смежников), а другие следуют из норм проектирования , поскольку те задают требования к элементам идеализированного проекта и отношениям между ними. С помощью схем проектировщик создает объекты, затем, используя проектные знания, он превращает схемы в модели, дальше на схемах и моделях идет конструирование объектов и их конкретизация (например, одни подсистемы вкладываются в другие, определяются и выбираются более эффективные конструкции, все конструкции доводятся до "реальных", то есть наличных в производстве или тех, которые можно изготовить и прочее). "Выдвинутый принцип, ‒ пишут авторы, ‒ или художественная программа, в эстетическом сознании художника приобретает значение универсальной модели мира и оформляется в эстетику (в данном случае этот принцип и был универсализирован и превращен в эстетику конструктивизма, шире ‒ целесообразности)" [4, с. 20-21]. Постепенно становится понятным, что проектирование (так же как и инженерия или централизованное управление) имеет свои границы, что не все может быть спроектировано, что попытки проектировать социокультурные образования часто обращаются против культуры, что сегодня для проектного сознания характерен своеобразный "проектный фетишизм".

**Key words part:** 0.8421052631578947

=================================

**MultiLingual\_KMeans/:** Завершается работа получением новых эстафетных знаний (назовем их в отличие от первых "конечными"), позволяющих уже реализовать проект. С помощью схем проектировщик создает объекты, затем, используя проектные знания, он превращает схемы в модели, дальше на схемах и моделях идет конструирование объектов и их конкретизация (например, одни подсистемы вкладываются в другие, определяются и выбираются более эффективные конструкции, все конструкции доводятся до "реальных", то есть наличных в производстве или тех, которые можно изготовить и прочее). "Выдвинутый принцип, ‒ пишут авторы, ‒ или художественная программа, в эстетическом сознании художника приобретает значение универсальной модели мира и оформляется в эстетику (в данном случае этот принцип и был универсализирован и превращен в эстетику конструктивизма, шире ‒ целесообразности)" [4, с. 20-21]. Постепенно становится понятным, что проектирование (так же как и инженерия или централизованное управление) имеет свои границы, что не все может быть спроектировано, что попытки проектировать социокультурные образования часто обращаются против культуры, что сегодня для проектного сознания характерен своеобразный "проектный фетишизм".

**Key words part:** 0.7894736842105263

=================================

**Multilingual\_PageRank/:** Но в любом случае – это лишь начало пути. Но это скорее исключение, чем правило. Коротко говоря – это ВСЕ. Это перевод шахт в отдельный канал, который (о, Боже!) – оказывается "в одном пространстве-времени" с канализационным стояком (это уже вечером). Это страшно, долго и грустно. В качестве ее героя сразу же вырисовывается любитель и тонкий ценитель музыки, немного эстет, любящий уединение, погруженный в мир звучащей красоты" [12, с. 51]. Рассмотрим сначала второй вариант. В-четвертых, не осознают свой вклад ‒ а он немалый ‒ в общий кризис нашей цивилизации.

**Key words part:** 0.4736842105263158

=================================

**RuBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Мы уже на стадии эскизного проекта подключаем к делу смежных специалистов, конструкторов, не проектируя "фантастику", которую потом "жизнь поставит на место", и не обманывая себя и заказчика. Анализируя опыт фирмы "Браун", А.Дижур показывает, что переход фирмы к дизайну (дизайн-программам) был связан с переносом центра тяжести от внешнего оформления изделий и инженерных решений (при этом техническая, инженерная основа постоянно поддерживалась на высоком профессиональном уровне) к проведению ряда принципов, которые, как сегодня принято говорить, позволяют гуманизировать среду и деятельность человека. "Понимание того, что в дизайн-поектах моделируются не отдельные вещи, а системы и образы социально-культурной жизни, ‒ читаем мы в другой статье, ‒ заставляет так планировать дизайн-деятельность и искать такие организационные и методические ее формы, чтобы не исказить существа дизайна и моделируемых объектов" [8, с. 20]. В свою очередь целесообразность для Азрикана задается принципами системотехники, теории деятельности и той традицией "хорошего дизайна", которую анализировал Дижур.

**Key words part:** 0.5789473684210527

=================================

**RuBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Завершается процесс замышления получением знаний, которые можно назвать эстафетными , поскольку они передаются на следующую стадию проектирования и различным смежникам. Имея на руках качественный полный архитектурный проект, хорошие строители даже при отсутствии авторского надзора построят "конфетку". Эскиз-детализация и эскиз с оценкой, позволяют, опираясь на уже созданные эскизы, конкретизировать замышленный архитектором образ сооружения, с одной стороны, внеся в него дополнительные идеи и соображения, которые не были учтены на первом этапе проектирования, с другой стороны, конкретизировать созданные эскизы с учетом передачи их смежникам (технологам, сантехникам, конструкторам, дизайнерам и пр.). С его точки зрения система является эстетически совершенной (в другом понимании эстетического), если в ней удалось воплотить такие общесистемные, дизайнерские и деятельностные принципы как функциональность , целостность , совместимость , ненавязчивость , современность , гуманизированность деятельности и среды , рациональность и т.п. Сюда же как необходимый момент, конечно, входит и "эстетика внешней формы", формулируемая на основе единых композиционных принципов, фирменной цветовой гаммы, системы визуальной информации и пр.

**Key words part:** 0.6842105263157895

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** Приведем одну иллюстрацию. Дом, кстати, построили замечательный… Коротко говоря – это ВСЕ. Это страшно, долго и грустно. То же самое, к сожалению, приходится сказать и о подготовке инженеров.

**Key words part:** 0.4736842105263158

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Приведем одну иллюстрацию. Стадия "Р" ‒ РАБОЧИЕ ПРОЕКТ. Коротко говоря – это ВСЕ. Почему, как на схему? Рассмотрим сначала второй вариант.

**Key words part:** 0.5789473684210527

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** В свою очередь, проектировщик, используя инженерные знания о функционировании и строении, о том, как связаны функции с конструкциями, получает возможность решать более широкий класс задач (в сравнении с задачами, которые можно решить на основе опытных знаний). Проведение системной точки зрения в художественном конструировании комплексных объектов ‒ само по себе проблема. Это, например, понятие "типажа", "целесообразности", "среды", "деятельности", "употребления", "комплекса", "дизайн-формы" и т. п. Однако сознательно ориентироваться на второй тип аудитории дизайнер не может, его задача ‒ во всех случаях стараться провести в жизнь эстетические идеалы, наталкивать человека на прекрасное, погружать его в красоту.

**Key words part:** 0.5263157894736842

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Думать, то есть пробовать варианты, конструктивно совмещать заданный эскизом объект с выбранными вариантами, что-то менять и в самом заданном архитектором объекте и в своих вариантах (то есть в объекте, за который он отвечает как смежник). В нетрадиционном проектировании существенно изменяется употребление основных проектных средств, а само проектирование начинает выступать как подчиненный момент или этап других более сложных деятельностей (организационно-управленческой, системотехнической, социотехнической). Правда, и первое и втрое явно не декларировано, соответствующие смыслы приходится реконструировать. Взаимопереплетение эстетических и системных аспектов более явно и осознанно проводилось в проекте ВО "Союзэлектроприбор", а также в ряде других работах [7].

**Key words part:** 0.5789473684210527

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** Приведем одну иллюстрацию. Стадия "Р" ‒ РАБОЧИЕ ПРОЕКТ. Коротко говоря – это ВСЕ. При этом как раз и задействуется эстетическое содержание. Рассмотрим сначала второй вариант.

**Key words part:** 0.5263157894736842

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Приведем одну иллюстрацию. Стадия "Р" ‒ РАБОЧИЕ ПРОЕКТ. Стадия "Р" состоит из нескольких разделов. При этом как раз и задействуется эстетическое содержание. Рассмотрим сначала второй вариант.

**Key words part:** 0.5263157894736842

=================================

**Simple\_PageRank/:** Так, проектировщик может совмещать и примерять противоположные или несовпадающие требования к объекту; разрабатывать отдельные планы и подсистемы объекта, не обращаясь определенное время к другим планам и подсистемам; описывать независимо друг от друга вид, функции, функционирование и строение объекта и затем совмещать их; разрабатывать (решать) различные варианты объекта (изделия) и его подсистем, сравнивать эти варианты; "вносить в объект" свои ценности. Знания для проектирования это средства, строительный материал, с их помощью (на основе описаний прототипов, функций, конструкций, соотношений, норм и т.п.) проектировщик, с одной стороны, создает "предписания" для изготовления объекта в материале (проект как система предписаний ), с другой ‒ описывает строение, функционирование и внешний или внутренний вид объекта, добиваясь чтобы его структура удовлетворяла требованиям заказчика и принципам проектирования (проект как модель создаваемого объекта). При их разработке учитывались, во-первых, идеологические требования (секретности, социалистические идеалы), во-вторых, требования, связанные с необходимостью собственно стандартизации, в-третьих, учитывался опыт использования норм в той или иной области (поэтому периодически стандарты пересматривались), наконец, в-четвертых, учитывались требования, предъявляемые разными социальными советскими институтами (прежде чем стандарты окончательно утверждались, они проходили сложную и неоднократную процедуру согласования во многих учреждениях). Таким образом, можно выделить несколько процессов, которые способствовали становлению проектной инженерии: социальные требования разработки массовой стандартной технической продукции, расширение функций и процессов, разрабатываемых инженером (не только природные, но другие), формирование технических наук, из которых заимствовались знания и схемы, увеличение доли расчетов, схем и моделей. Другой подход к проблеме наиболее четко выразил Д.А.Азрикан. Назвав первый подход "изобразительно-декоративным", он пишет следующее: "Усилилось стремление отделить объективное формообразование от связанного с культурой, художественного, как будто комбинаторное, детерминированное, программированное формообразование заведомо анти- или внехудожественно, лежит вне культуры<…> Произведения дизайна оцениваются не с точки зрения человека, осуществляющего с ним какую-либо деятельность, а с точки зрения зрителя<…> Эстетическая проблематика дизайна принципиально несводима к эстетическим же ее источникам. Так, дизайнер может утверждать, что его объектом является сложная система, что она допускает разбиение на подсистемы и при этом переходят к множеству связей, что подсистемы и связи иерархически упорядочены, что функционирование системы складывается из множества связанных друг с другом процессов, к системам применяются операции синтеза и анализа и т. д. Вторая группа представлений, тесно связанная с первой, обобщает логику конкретной работы дизайнеров, конкретные предметные характеристики объектов, с которыми они имеют дело.

**Key words part:** 0.8421052631578947

=================================

**TextRank/:** Знания для проектирования это средства, строительный материал, с их помощью (на основе описаний прототипов, функций, конструкций, соотношений, норм и т.п.) проектировщик, с одной стороны, создает "предписания" для изготовления объекта в материале (проект как система предписаний ), с другой ‒ описывает строение, функционирование и внешний или внутренний вид объекта, добиваясь чтобы его структура удовлетворяла требованиям заказчика и принципам проектирования (проект как модель создаваемого объекта). При этом нетрудно показать, что в качестве модели проект имеет две основные функции: "коммуникативную" (связывающую заказчика, проектировщика и потребителя) и "объектно-онтологическую", обеспечивающую внутри процесса проектирования разработку и создание проектируемого объекта. На стадии замышления проектировщик, исходя из предложенного заказчиком проектного задания, который он сам часто уточняет, а также знания "прототипов проектирования" (то есть других проектов, сходных по тематике) осуществляет творческий процесс воплощения своих идей в первые наброски (эскизы) будущего объекта. Знаниями они становятся, когда процесс замышления завершается созданием идеализированного объекта, который на следующей фазе проектирования определяет и характер разработки проекта самим проектировщиком и создание смежных проектов. - Функциональные знания двоякого рода: одни формулирует сам проектировщик по мере конкретизации и разворачивания проекта (это "задания на проектирование" для себя или смежников), а другие следуют из норм проектирования , поскольку те задают требования к элементам идеализированного проекта и отношениям между ними. С помощью схем проектировщик создает объекты, затем, используя проектные знания, он превращает схемы в модели, дальше на схемах и моделях идет конструирование объектов и их конкретизация (например, одни подсистемы вкладываются в другие, определяются и выбираются более эффективные конструкции, все конструкции доводятся до "реальных", то есть наличных в производстве или тех, которые можно изготовить и прочее).

**Key words part:** 0.7368421052631579

=================================

**TF-IDF\_KMeans/:** Эстафетные знания ‒ это знания, характеризующие созданный на стадии замышления идеализованный объект, иначе говоря, это знание продукта замышления. При этом смежник вынужден постоянно менять точку зрения: то он смотрит на эскиз архитектора, и кстати на свои эскизы вариантов, как на объект , то, как на план, разрез, сечение проектируемого объекта, то есть как на схему, и одновременно, как на модель . Все это облегчило переход к проектированию технических изделий, которое постепенно становится ведущей формой разработки технического изделия. Однако важно различать два аспекта существования эстетических ценностей: с одной стороны, они задают культурные типы и их среду, с другой ‒ являются средством художественного синтеза различных морфологических структур.

**Key words part:** 0.6842105263157895

=================================

**Текст:** Проектирование становится самостоятельной сферой деятельности, когда происходит разделение труда между архитектором (конструктором, расчетчиком, чертежником) и собственно изготовителем (строителем, машиностроителем); первые начинают отвечать за семиотическую и интеллектуальную часть работы (конструктивные идеи, чертежи, расчеты), а вторые ‒ за создание материальной части (изготовление по чертежам изделия).. Если раньше чертежная и расчетная деятельности непрерывно соотносились с изготавливаемым и эксплуатируемым образцом, который позволял корректировать чертежи и расчеты, то на данной ступени формирования эти деятельности строятся исходя из самостоятельных принципов и знаний (в которых естественно отразились отношения, установленные ранее чертежно-расчетной деятельностью и деятельностью изготовления). Складывается собственно деятельность и реальность проектирования, для которой характерны ряд моментов.. 1. Принципиальное разделение труда между проектированием и изготовлением. Проектировщик обязан разработать (спроектировать) изделие полностью, решив все вопросы его внешнего вида, строения и изготовления, увязав при этом разнообразные требования к объекту. Изготовитель по проекту создает изделие в материале, не тратя времени и сил на те вопросы, за которые отвечает проектировщик.. 2. Проектировщик разрабатывает все изделие в семиотическом плане, используя чертежи, расчеты и другие знаковые средства (макеты, графики, фото и т.п.). Его обращение к объекту (прототипу или создающемуся объекту), может быть только эпизодическим и опосредованным (т.е. опять-таки выведенным на уровень знаний, чертежей, расчетов).. 3. Для проектирования характерны определенная «логика» и определенные возможности, недостижимые вне этой деятельности. Так, проектировщик может совмещать и примерять противоположные или несовпадающие требования к объекту; разрабатывать отдельные планы и подсистемы объекта, не обращаясь определенное время к другим планам и подсистемам; описывать независимо друг от друга вид, функции, функционирование и строение объекта и затем совмещать их; разрабатывать (решать) различные варианты объекта (изделия) и его подсистем, сравнивать эти варианты; «вносить в объект» свои ценности. Разрабатывая изделие, проектировщик строит своеобразные семиотические модели, причем модели проектируемого объекта, полученные на предыдущих этапах (их условно можно назвать «абстрактными»), используются как средства при построении моделей, строящихся на последующих этапах проектирования (т.е. «конкретных» моделей).. Цель проектирования ‒ создание объекта, удовлетворяющего определенным требованиям, обладающим определенным качеством (структурой). Однако в отличие от опытного (технического в античном смысле) способа изготовления объекта в материале и опробования его на практике в проектировании объект разрабатывается в плоскости «семиотической», единицами которой выступают знаки, схемы и знания. Знания для проектирования это средства, строительный материал, с их помощью (на основе описаний прототипов, функций, конструкций, соотношений, норм и т.п.) проектировщик, с одной стороны, создает «предписания» для изготовления объекта в материале (проект как система предписаний ), с другой ‒ описывает строение, функционирование и внешний или внутренний вид объекта, добиваясь чтобы его структура удовлетворяла требованиям заказчика и принципам проектирования (проект как модель создаваемого объекта). При этом нетрудно показать, что в качестве модели проект имеет две основные функции: «коммуникативную» (связывающую заказчика, проектировщика и потребителя) и «объектно-онтологическую», обеспечивающую внутри процесса проектирования разработку и создание проектируемого объекта.. Особенность проектировочных чертежей как сложных семиотических средств (схем) ‒ возможность выражать в них одновременно две разные группы смыслов и содержаний: чисто объектные и операционные (чертеж может быть разбит на элементы, части, фрагменты, между которыми устанавливаются разнообразные отношения ‒ равенства, подобия, части ‒ целого, пропорциональности, включения, выключения, смежности, положения и т.п.). За счет этого проект может быть прочтен один раз как «знание и описание» (в коммуникации заказчик, проектировщик, потребитель), а другой раз ‒ как сложное предписание (в деятельности изготовления; в этом случае отдельные единицы чертежа отсылают к определенным реальным объектам и действиям измерения и изготовления).. Одно из условий эффективности проектирования ‒ возможность в ходе проектирования не обращаться к создаваемому в материале объекту, к испытанию его свойств и характеристик в практике. Эта фундаментальная особенность проектирования обеспечивается с помощью схем и знаний (научных, инженерных или опытных), в которых уже установлены как основные, обращающиеся в проектировании функции и конструкции, так и отношения, связывающие функции с конструкциями.. Действительно, в норме проектирование предполагает движение от требований к функциям (функционированию), а так же от функций к обеспечивающим их конструкциям (и наоборот, от конструкций к функциям). В ходе проектирования осуществляется расщепление одних функций на другие, вычленение в сложной конструкции более простых и, наоборот, составление из простых более сложных конструкций (этап проектировочного анализа и синтеза), переход от одних функций и конструкций к другим. При этом проектировщик уверен, что всегда подыщет для функции соответствующую конструкцию, что можно относительно независимо, параллельно разбрасывать «план» функционирования и «план» строения объекта (поскольку они постоянно связываются процессом проектирования), что требования, предъявляемые к проектируемому объекту, можно удовлетворить с помощью известных типов функционирования и конструирования. В общем случае такая уверенность опирается на знания ‒ конкретно, на знания прототипов, а также отношений, связывающих функции и конструкции (функционирование и строение).. Подобные знания устанавливаются или в практике, опытным путем (поэтому их можно назвать «опытными») или, что чаще, в инженерии и науке (научные или инженерные знания). Именно инженер устанавливает, как связано функционирование объекта с возможностями материального, технического обеспечения этого функционирования и далее функции с конструкциями.. «Знание о соотношении структурных и функциональных особенностей объектов, ‒ пишут Б.И. Иванов и В.В. Чешев, ‒ является в то же время основным условием проектировочной деятельности. По внешней функции объекта строится цепочка действий внутри объекта и определяется морфологическая структура, в которой такая последовательность осуществима» [1, с. 61].. В том случае, если инженерные разработки отстают или еще не сложились, проектировщик обращается к специалистам ‒ практикам (изготовителям, эксплуатационникам, экспертам по потреблению), в поисках опытных знаний, необходимых для проектирования. Сегодня опытные знания ‒ один из основных продуктов работы научных отделений в проектных институтах. Так называемое обобщение опыта проектирования, изучение опыта работы спроектированных объектов, уточнение и совершенствование норм проектирования, ряд научных исследований фактически направлены именно на получение опытных знаний. Например, если расчеты прочности, нагрузок, устойчивости (в архитектурном проектировании) или токов, сопротивлений и напряжений (в электротехническом проектировании) осуществляется на основе развитых инженерных дисциплин и обслуживающих их технических наук, то задание и расчеты потоков движения и поведения людей в зданиях (или городе), а также расчеты деятельности в сложных «человеко-машинных» системах строятся на основе опытных знаний и соображений (описаний прототипов, наблюдений, гипотез и т.д.).. Типологию проектных знаний удобно строить в соответствии с тремя основными фазами проектирования: замышление проекта, конструктивизация (разработка) и реализация проекта. На стадии замышления проектировщик, исходя из предложенного заказчиком проектного задания, который он сам часто уточняет, а также знания «прототипов проектирования» (то есть других проектов, сходных по тематике) осуществляет творческий процесс воплощения своих идей в первые наброски (эскизы) будущего объекта. При этом работает его вкус, ценности и идеалы, которые он стремится воплотить в форму этого объекта. Изобретая эту форму, проектировщик переводит в объект, объективирует свои «личностные знания» (идеи, ценности, идеалы). На стадии замышления соображения реализации или не учитываются вообще или учитываются в минимальной степени. Исходя из такого понимания замышления, можно выделить три основные типа проектных знаний, используемых на этой фазе.. Функциональные знания , указанные проектным заданием. Они характеризуют требования к будущему объекту.. Знания прототипов . Иногда они используются, как задающие своеобразный образец будущего объекта, иногда, наоборот, для противопоставления. Знания прототипов ‒ это много разных знаний, извлекаемых проектировщиком по мере надобности из существующих проектов.. Личностные знания . Собственно говоря, в самом процессе замышления личностные знания выступают в форме идей, ценностей, идеалов, стилевых и вкусовых принципов и прочее, то есть в этом смысле ‒ это еще не знания. Знаниями они становятся, когда процесс замышления завершается созданием идеализированного объекта, который на следующей фазе проектирования определяет и характер разработки проекта самим проектировщиком и создание смежных проектов. Поскольку идеи, ценности, идеалы, вкусовые и стилевые принципы проектировщика чаще всего проектировщиком не осознаны, личностные знания могут быть выявлены лишь в специальной рефлексии, реконструкции, направленной на установление связи особенностей личности проектировщика с характеристиками идеализированного объекта, который он построил на стадии замышления.. Креативные знания . Эти знания получаются в ходе самого процесса замышления. Креативные знания ‒ своеобразная прибавочная стоимость проектирования. Сравнивая разные варианты, анализируя тот или иной вариант, конструируя и варьируя свойства замышляемого объекта, пытаясь выразить себя (собственные идеи, установки, ценности, принципы), проектировщик и получает новые знания, которых он не имел до процесса замышления. Именно такие знания я и называю креативными.. Завершается процесс замышления получением знаний, которые можно назвать эстафетными , поскольку они передаются на следующую стадию проектирования и различным смежникам. Эстафетные знания ‒ это знания, характеризующие созданный на стадии замышления идеализованный объект, иначе говоря, это знание продукта замышления.. Конструктивизация проекта разворачивается на основе эстафетных знаний, описывающих идеализированный объект (схему-объект). Проектировщик (смежник) переходит к разработке, конкретизации и детализации идеализированного объекта, постепенно наращивая реализационную составляющую. При этом он создает варианты идеализированного объекта и его составляющих, сравнивает их между собой, выбирает лучшие, согласовывает новые конструкции с уже созданными, продумывает и указывает процедуры и условия реализации проекта. Завершается работа получением новых эстафетных знаний (назовем их в отличие от первых «конечными»), позволяющих уже реализовать проект. Основные типы проектных знаний на этом этапе следующие.. - Эстафетные знания , полученные на этапе замышления (будем их называть «первичными»).. - Знания прототипов , относящихся уже к этапу конструктивизации. Наряду с другими моментами, они включают в себя технические знания , описывающие этапы, процедуры и условия реализации проекта.. - Функциональные знания двоякого рода: одни формулирует сам проектировщик по мере конкретизации и разворачивания проекта (это «задания на проектирование» для себя или смежников), а другие следуют из норм проектирования , поскольку те задают требования к элементам идеализированного проекта и отношениям между ними.. - Креативные проектные знания , полученные на данном этапе проектирования в процессе создания вариантов, их сравнения и выбора лучшего, согласования новых решений со старыми и прочее.. - Конечные эстафетные знания , описывающие строение идеализированного объекта и процедуры реализации проекта в такой форме, которая позволяет перейти к практической реализации.. На этапе реализации проекта, опираясь на конечные эстафетные знания и свой опыт, проектировщик участвует в реализации проекта. Другими словами, здесь снова вступают в игру его личностные знания , но уже относящиеся к области реализации.. Проектные схемы . В проектировании большинство новых знаний получаются на схемах. Понятие «схема» здесь используется вместе с понятиями «эскиз» и «проект». В практике преподавания проектированию схемы получили такие названия: клаузура, эскиз-идея, эскиз-детализация, эскиз с оценкой, просто эскизы, наконец, и собственно схема. Кроме того, схемами являются различного рода более сложные построения, называющиеся «функциональные схемы», «рабочие чертежи», «чертежи смежников» и др., выступающие по отношению к другим, уже детализированным, разработанным и скорректированным чертежам, в роли основания и управления . Например, исходный проект архитектора (эскиз с оценкой) по отношению к уже разработанным по этому проекту рабочим чертежам выступает как схема. Будем дальше называть схемы, используемые а проектировании «проектными». Приведем одну иллюстрацию. Иван Пономоренко в Интернете так характеризует проектирование и роль в нем проектных схем (эскизов, набросков, «схем»).. «Язык архитектора – это его карандаш. Один рисунок скажет больше, чем часы рассуждений и стопка дипломов. Как правило, в состав ПП (предпроектного проектирования) входят быстрые эскизы, наброски, планировочные схемы, выполняемые максимально быстро (день-два) и с минимальной привязкой к мелким деталям и конструктивным узлам. Например: один, два наброска внешнего вида, одна, две планировочные схемы. Естественно, при серьезно подходе, быстрота не идет в ущерб качеству. Но в любом случае – это лишь начало пути.. Стадия «Е» - ЭСКИЗ. В состав стадии «Е» - ЭСКИЗ входят собственно эскизы – достаточно подробно проработанные планы, фасады, перспективные изображения (т.н. визуализации) проектируемого объекта. Они предоставляются в нескольких вариантах, обсуждаются, дополняются, пока окончательно не устроят заказчика (и архитектора). После окончательного утверждения эскизов, заказчик получает на руки пакет «чистовых» документов. В состав эскизного проекта входят все планы, фасады, разрезы (в масштабе и с размерами), перспективные изображения (качественные 3d-визуализации) и схема генерального плана будущего здания…. Именно этот раздел проекта определяет облик и планировку здания или сооружения. Именно его согласовывают в местных советах и архитектуре (в случае с жилыми, частными домами, особняками, коттеджами, малыми архитектурными формами и т. п.). Для ресторанов, гостиниц и прочих общественных зданий и сооружений иногда требуется еще и т.н. стадия «П» - ПРОЕКТ, но о ней далее). В некоторых фирмах или даже архитектурных НИИ стадии «Е» не уделяют должного внимания, забывая о том, что проработанный эскиз – залог успеха всего проекта. Мы уже на стадии эскизного проекта подключаем к делу смежных специалистов, конструкторов, не проектируя «фантастику», которую потом «жизнь поставит на место», и не обманывая себя и заказчика.. Эскизный проект – самодостаточный пакет документов. Его можно заказать отдельно от последующих стадий проекта, можно в комплексе. Часто у заказчика есть возможность «доделать» проект «своими силами». Например, в городе, где он собирается строить, есть опытные сертифицированные инженеры-конструкторы, специалисты-водопроводчики, но нет приличных архитекторов. Или фирмы, предоставляющие оборудование берут на себя разработку «своей» части проектной документации (скажем, канализации или отопления). Или (и так бывает часто) строить собираются «потом», а найти инвестора/презентовать здание/отвести землю нужно «сейчас». Тогда, конечно, можно ограничиться и эскизным проектом или заказать следующую стадию «частично». В нашей практике были случаи, когда заказывали только эскизный проект и конструкции будущего дома, а остальное «компенсировали» грамотным прорабом и строителями. Дом, кстати, построили замечательный… Но это скорее исключение, чем правило. В остальных случаях, для качественного воплощения проекта в жизнь требуется множество дополнительной информации.. Стадия «Р» ‒ РАБОЧИЕ ПРОЕКТ. Стадия «Р» состоит из нескольких разделов. Это АР – архитектурные решения, КЖ, КС, КД ‒ конструкции будущего здания (от фундамента до кровли), ВК – водоснабжение и канализация, ОВ – отопление и вентиляция, ЕС – электрические сети и слаботочка, пояснительная записка, технология (ресторана, например), паспорт отделки фасадов, генеральный план с вертикальным планированием и перемещением земельных масс, и так до бесконечности… Коротко говоря – это ВСЕ.. Имея на руках качественный полный архитектурный проект, хорошие строители даже при отсутствии авторского надзора построят «конфетку». Практически все возможные ошибки, просчеты, ляпы будут учтены, проработаны и исключены еще на относительно дешевой бумаге, а не на дорогом мраморе, меди, и, главное нервах заказчика.. Что такое работа архитектора на стадии «Р»? Это адский, но совершенно незаметный (для заказчика) процесс… Это звонок ранним утром от конструктора: «Вы знаете, балки перекрытия следует сделать с шагом 1200…». Это возмущение (в обед) инженера-вентиляционщика, которому эти балки перекрыли с трудом втиснутые шахты. Это перевод шахт в отдельный канал, который (о, Боже!) – оказывается «в одном пространстве-времени» с канализационным стояком (это уже вечером). А ночью нужно внести изменения в собственный раздел АР. И так – день за днем, миллиметр за миллиметром рождается будущий коттедж, таун-хаус, гостиница…. Стадия «П» ‒ ПРОЕКТ – стадия архитектурного проекта, проходящая согласование в Государственной Архитектурной Экспертизе для крупных отелей, ресторанов, аэропортов и т.п. Но не всегда и не везде. Включает в себя разработку наружных инженерных сетей, подключений, изменений и пр. Это страшно, долго и грустно. Обычно ресторан уже год как работает, а стадию «П» все дорабатывают и перекраивают» [2].. Интересна функция эскизов. Например, клаузура и эскиз-идея, создаваемые на самом первом, стартовом, этапе проектирования, дают возможность архитектору воплотить в графическом схематичном образе исходный архитектурный замысел будущего сооружения, главные идеи и ценности архитектора, переведя тем самым ситуацию творческого сознания и напряжения в объектный вид. Эскиз-детализация и эскиз с оценкой, позволяют, опираясь на уже созданные эскизы, конкретизировать замышленный архитектором образ сооружения, с одной стороны, внеся в него дополнительные идеи и соображения, которые не были учтены на первом этапе проектирования, с другой стороны, конкретизировать созданные эскизы с учетом передачи их смежникам (технологам, сантехникам, конструкторам, дизайнерам и пр.).. А как с эскизами работает проектировщик-смежник? Для него эскиз, спущенный архитектором, задает будущий объект в основных его параметрах (например, сама схема объекта, сетка колонн, основные размеры и прочее). Далее смежник начинает думать, а как в этот объект можно «положить» свою подсистему (свой объект), например, производственную линию, или оборудование, или конструкцию. Думать, то есть пробовать варианты, конструктивно совмещать заданный эскизом объект с выбранными вариантами, что-то менять и в самом заданном архитектором объекте и в своих вариантах (то есть в объекте, за который он отвечает как смежник). При этом смежник вынужден постоянно менять точку зрения: то он смотрит на эскиз архитектора, и кстати на свои эскизы вариантов, как на объект , то, как на план, разрез, сечение проектируемого объекта, то есть как на схему, и одновременно, как на модель .. Почему, как на схему? А потому, что смежник понимает, что чертежи, с которыми он работает, это еще не сам реальный объект в материале (поэтому, кстати, их можно менять, уточнять, конкретизировать), что на основе этих чертежей будут создаваться более конкретизированные чертежи (на следующих стадиях проектирования) и проводиться расчеты. С методологической же точки зрения, это схема потому, что, создавая ее, архитектор реализовал свои ценности, идеалы, знания, вкусы. Но и потому, что в эту схему смежник может вкладывать свою схему, например, технологического процесса, в которой он тоже реализовал, но уже свои ценности, идеалы, проектные требования, предпочтения вкуса.. Модель же это потому, что проектные нарративы (схемы и проекты – смежные и основной) создаются с использованием выше рассмотренных проектных знаний. Поскольку знания прошли проверку на истинность и эффективность (в науке или в опыте), использование их при разработке проектных нарративов превращает последние в модели будущего объекта или его различных подсистем. Хотя обычно проектировщик не использует в своей практике самого понятия «модель», в той или иной мере он понимает, что создаваемый по проекту объект адекватно представлен в проекте, что его части и составляющие получают в проекте правильное отображение.. Учтем теперь и сказанное выше, а именно то, что, создавая проектные схемы, архитектор получает возможность реализовать свои ценности и идеалы, внести их и различные требования, предъявляемые к проектируемому объекту, в его проект. Сходно действуют и проектировщики-смежники, они, внося в проект свои идеи и ценности, перестраивают и уточняют исходно заданный архитектором объект. Здесь можно говорить не только о своеобразной «эволюции» проектируемогообъекта, но и его «выращивании». Действительно, исходный эскиз проектируемого объекта попадает к проектировщикам смежникам, которые вносят в него свои идеи и разработки, потом все проектные материалы попадают снова к архитектору, которые заново все осмысливает и дорабатывает. Доработанный архитектором проект снова идет смежниками и так далее, пока все не приходят к своеобразному консенсусу, а проект может быть передан строителям. Если проследить за всеми трансформациями проектируемого объекта, считая их естественными , то вполне можно подвести их под категории «эволюция» и «выращивание».. Но понятно, что это не биологическая и не чисто естественная эволюция и выращивание, а, так сказать, деятельностные и искусственно-естественные , в том смысле, что эволюция и выращивание идут не сами собой, а в результате творчества и деятельности проектировщиков. Необходимое условие этого процесса – построение схем и моделей и работа ними. С помощью схем проектировщик создает объекты, затем, используя проектные знания, он превращает схемы в модели, дальше на схемах и моделях идет конструирование объектов и их конкретизация (например, одни подсистемы вкладываются в другие, определяются и выбираются более эффективные конструкции, все конструкции доводятся до «реальных», то есть наличных в производстве или тех, которые можно изготовить и прочее).. Исследования показывают, что проектирование венчает собой длительную эволюцию техники и инженерии. Техническая (доинженерная) деятельность имела дело с реальными орудиями, сооружениями и машинами, «техник» действовал методом проб и ошибок, медленно совершенствовал свои изделия, ориентируясь на опыт их употребления, прототипы, традицию технического искусства. Инженерия является предтечей проектирования. Она впервые соединяет разработку семиотических моделей (схем, научных знаний и теорий) с техническим действием, организуя из них единый процесс инженерного искусства. В инженерии, также впервые, складывается процедура прямого удовлетворения требований, предъявляемых к будущему изделию. Однако инженер озабочен и ограничен прежде всего связью в изделии двух начал ‒ природного и технического , первое начало ‒ источник энергии, силы, движения; второе ‒ возможность воплотить эти природные процессы в жизнь, поставить их на службу человеку, сделать моментом целенаправленного действия.. Преимущество инженерного обеспечения проектирования перед опытным очевидно. Во-первых, инженерные знания более обоснованы (экспериментально), чем опытные, во-вторых, они более операциональны, строги, точны (поскольку с их помощью можно вести расчеты параметров), в-третьих, инженерные знания позволяют решать значительно более широкий класс задач, чем знания опытные. Последний момент объясняется опережающей ролью научных представлений и теорий. Являясь деятельностью принципиально семиотической, моделирующей, научное исследование (наука) позволяет строить знания (выявлять закономерности, соотношения), ориентируясь не только на потребности и запросы практики, но и на конструктивно-предметные и познавательные соображения. Поскольку инженер заимствует научные знания для разработки своих конструкций, он получает возможность оперировать соотношениями, описывающими значительно более широкую область действительности, чем та, которая сложилась в текущей практике. В свою очередь, проектировщик, используя инженерные знания о функционировании и строении, о том, как связаны функции с конструкциями, получает возможность решать более широкий класс задач (в сравнении с задачами, которые можно решить на основе опытных знаний). Таким образом, между наукой, инженерией и проектированием в норме существуют тесные органические связи: наука обеспечивает инженерию необходимыми знаниями, а инженерия образует необходимое условие для деятельности проектирования.. Но был еще один важный процесс, предопределивший переход к проектированию технических изделий ‒ это разработка норм . Что они собой представляли, можно понять, анализируя, например, стандарты, создававшиеся в нашей стране. Прошлый век можно смело назвать веком стандартов. И советская, и западная стандартизация производственных процессов во многом обязана своим возникновением военно-промышленного комплексу. Нужно было готовиться к войне, а затем и обеспечивать ее массовой военной продукцией; предприятия поставщики часто находились за много тысяч километров от головного; требования взаимозаменяемости и качества изделий становились совершенно обязательными; все больше производственный процесс основывался на проектировании, предполагающем использование стандартных проектных решений и стандартных конструкций и деталей при изготовлении изделия. Организовать и управлять таким производством на основе одних знаний и опыта было невозможно. В результате разрабатываются стандарты (ГОСТы, СНИПы, нормы, альбомы проектных решений, типовые проекты), позволившие успешно решить указанные проблемы.. Социалистические стандарты (нормы) представляли собой довольно сложное образование. При их разработке учитывались, во-первых, идеологические требования (секретности, социалистические идеалы), во-вторых, требования, связанные с необходимостью собственно стандартизации, в-третьих, учитывался опыт использования норм в той или иной области (поэтому периодически стандарты пересматривались), наконец, в-четвертых, учитывались требования, предъявляемые разными социальными советскими институтами (прежде чем стандарты окончательно утверждались, они проходили сложную и неоднократную процедуру согласования во многих учреждениях). Участие в разработке стандартов советских специалистов и согласование новых стандартов в социалистических учреждениях автоматически приводило к тому, что наши стандарты отражали дух и практику социалистического труда и управления. В этом отношении социалистические стандарты могут быть сами рассмотрены как своеобразный социальный институт. Они имели миссию – обеспечивать качество продукции и согласование разных звеньев производственного процесса, задавали процедуры (нормирования), устойчиво воспроизводились, задавали один из необходимых типов связи (кооперации) разных учреждений (институтов).. Таким образом, можно выделить несколько процессов, которые способствовали становлению проектной инженерии: социальные требования разработки массовой стандартной технической продукции, расширение функций и процессов, разрабатываемых инженером (не только природные, но другие), формирование технических наук, из которых заимствовались знания и схемы, увеличение доли расчетов, схем и моделей. Все это облегчило переход к проектированию технических изделий, которое постепенно становится ведущей формой разработки технического изделия.. Рассмотренные выше особенности и принципы проектирования характерны только для классического «традиционного проектирования» (инженерного, архитектурно-строительного, технического). Распространение их на другие виды деятельности (градостроительство, дизайн, управление, экономическое планирование и т.п.) затруднено в силу отсутствия или несовершенства научных и опытных знаний о закономерностях функционирования соответствующих объектов (городов, управления, экономики, социокультурной жизни и т.д.). И, тем не менее, экспансия проектирования на эти виды деятельности происходит. Возникают градостроительное проектирование, системотехническое, дизайнерское, эргономическое, организационное проектирование и другие. Все эти виды деятельности можно назвать «нетрадиционным проектированием». В нетрадиционном проектировании существенно изменяется употребление основных проектных средств, а само проектирование начинает выступать как подчиненный момент или этап других более сложных деятельностей (организационно-управленческой, системотехнической, социотехнической).. Типичным примером нетрадиционного проектирования является дизайн. Приведем одну развернутую иллюстрацию ‒ формирование стратегии художественного проектирования комплексных и системных объектов дизайна, она является нетрадиционным видом проектирования (назовем её «дизайн-проектированием»). Как мы увидим, дизайн-проектирование опосредовано различного рода системными, социальными и гуманитарными концепциями и соображениями.. Попытки художественного проектирования в нашей стране комплексных и системных объектов относятся к началу и середине 70-х годов. Первый удачный опыт в этом отношении ‒ это концепция и проект фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор». Он стимулировал и другие проекты комплексных и системных объектов. Одновременно с проектированием и концептуальной работой происходило осознание этого опыта, прежде всего в методическом и методологическом ключе. Таким образом, к настоящему времени можно говорить уже о новой молодой области практики художественного конструирования.. Почти с первых шагов формирования этой области практики обсуждается вопрос о специфике эстетического (художественного) плана комплексных и системных объектов. Можно понять всю сложность этой задачи. Проведение системной точки зрения в художественном конструировании комплексных объектов ‒ само по себе проблема. Другая проблема ‒ определение характера эстетики подобных объектов.. Анализ дизайнерских концепций обнаруживает совершенно разное понимание эстетики комплексных и системных объектов. Одни дизайнеры сводят эстетический план системных и комплексных объектов к внешней, понимаемой в традиционно-художественном ключе, форме изделий. С этим представлением тесно связано понимание эстетических ценностей как независимых от утилитарных и эстетической оценки как объективной характеристики художественной формы.. Другой подход к проблеме наиболее четко выразил Д.А.Азрикан. Назвав первый подход «изобразительно-декоративным», он пишет следующее: «Усилилось стремление отделить объективное формообразование от связанного с культурой, художественного, как будто комбинаторное, детерминированное, программированное формообразование заведомо анти- или внехудожественно, лежит вне культуры<…> Произведения дизайна оцениваются не с точки зрения человека, осуществляющего с ним какую-либо деятельность, а с точки зрения зрителя<…> Эстетическая проблематика дизайна принципиально несводима к эстетическим же ее источникам. Формирование эстетического мировоззрения происходит за рамками эстетического и требуют погружения во всю сложность социокультурной среды» [3, с. 145].. Ориентируясь на системотехнические и теоретико-деятельностные идеалы, Азрикан практически элиминирует эстетическую проблематику. С его точки зрения система является эстетически совершенной (в другом понимании эстетического), если в ней удалось воплотить такие общесистемные, дизайнерские и деятельностные принципы как функциональность , целостность , совместимость , ненавязчивость , современность , гуманизированность деятельности и среды , рациональность и т.п. Сюда же как необходимый момент, конечно, входит и «эстетика внешней формы», формулируемая на основе единых композиционных принципов, фирменной цветовой гаммы, системы визуальной информации и пр.. Третий подход к той же проблеме эстетического в дизайне демонстрируют В.Ф.Сидоренко и Л.А.Кузьмичев. Различая три типа эстетического отношения (эстетику целесообразности , смыслосообразности и формосообразности ), они вводят понятие о «художественной программе», являющейся активным, творческим началом дизайнерской деятельности [4, с. 21]. Основная задача в этом случае ‒ соединение художественного и проектного подхода, художественно-эстетических и проектных ценностей, их взаимная детерминация и оплодотворение. «Дизайнерское программирование, ‒ пишут авторы, ‒ состоит из следующих основных фаз: получение сигнала из социального мира (позиция исследователя); введение сигнала в художественную систему (позиции художника); замещение идеальных значений художественной модели реальными значениями художественной модели реальными значениями проектируемого социального образа (позиция проектировщика)<…> Играя роль художника, дизайнер одновременно остается исследователем, включающим эту роль в рациональные модели, связывающие ее с социальным миром и заменяющие идеальные значения художественной модели мира реальными значениями научной модели. Но процесс замещения в то же время управляется эстетической рефлексной<…> Кроме того, обе позиции совмещаются в третьей ‒ проектной» [4, с. 29-30]. В более поздних работах, во всяком случае в установках, и Азрикан сближается с данной точкой зрения [5, с. 60].. Итак, налицо три разных представления об эстетике комплексных и системных объектов и соответственно разные варианты эстетических оценок. Здесь могут быть поставлены несколько вопросов: какой из данных подходов более адекватен дизайнерскому творчеству; учитывают ли эти подходы именно системный и комплексный характер объектов дизайна? Рассмотрим сначала, в чем специфика эстетики дизайна, сравнивая его с обычной инженерно-проектной деятельностью. Анализируя опыт фирмы «Браун», А.Дижур показывает, что переход фирмы к дизайну (дизайн-программам) был связан с переносом центра тяжести от внешнего оформления изделий и инженерных решений (при этом техническая, инженерная основа постоянно поддерживалась на высоком профессиональном уровне) к проведению ряда принципов, которые, как сегодня принято говорить, позволяют гуманизировать среду и деятельность человека. Конкретно речь шла о проектно-эстетических идеях (категориях) «потребителя», «среды потребителя», «номенклатуры» и «продукта», а также принципах ненавязчивости , упорядоченности , гармонии , единства формы , функциональности , эрганомичности , прогрессивности [6].. Эти идеи и принципы выражают и манифестируют, с одной стороны, определенную эстетику, с другой ‒ системный характер дизайнерского объекта. Правда, и первое и втрое явно не декларировано, соответствующие смыслы приходится реконструировать. В чем эстетика дизайн-концепции «Брауна»? Во-первых, в образе потребителя, обладающего вкусом, «предпочитающего современные вещи, но умеющего ценить старинный предмет как акцент в интерьере; окружающего себя не плохой живописью, а хорошими репродукциями и книгами по искусству» [6, с. 83]. Во-вторых, в «эстетике незаметности» («изделия должны быть ненавязчивыми помощниками человека: их не должно быть видно, они должны тихо появляться и исчезать, как это делали в прежние времена хорошие слуги») [6, с. 85]. В-третьих, в предпочтении определенных цветов (белого, черного, серого и серебристого), в проведении принципов гармонии («максимальное равновесие масс, объемов и других элементов формы»), единства формы и т. п. Нетрудно заметить, что дизайнеры фирмы воплощали в изделиях не художественную эстетику, а эстетику дизайна. Принципы искусства (создание особой эстетической реальности и переживаний, игра и равновесие форм, композиционность и драматургия и т. п.) хотя и проводятся, однако не являются в данном случае самоценными и автономными, они подчинены образу жизни человека и его деятельности. («Особенностью средового подхода «Брауна» был его человеческий характер; среда была не декорацией или реквизитом предстоящего спектакля, а самим спектаклем, в сценическом пространстве которого жили, действовали живые люди со своим духовным миром и привычками <…> Речь шла не о стилизованном “гарнитурном антураже, а о среде как выражении образа жизни людей”») [6, с. 83]. Подобные эстетические ценности предопределяют и пространство эстетических оценок: эстетически совершенными должны считаться изделия, при создании которых удалось в полном объеме провести указанные особенности дизайнерской эстетики.. Системный характер изделий фирмы «Браун» наиболее явно выявлен в категориях номенклатура и продукт . Различая «лидирующие» в социокультурном плане изделия, «потребительские комплексы и семейства» изделий, изделия проектируемые, производимые и потребляемые , дизайнеры фирмы фактически в той или иной мере проводили системные принципы. Важно при этом, что и эстетические и системные принципы взаимопроникают, дополняют друг друга. Взаимопереплетение эстетических и системных аспектов более явно и осознанно проводилось в проекте ВО «Союзэлектроприбор», а также в ряде других работах [7]. Однако, если системный подход был действительно реализован в полном объеме, то относительно эстетических ценностей того же самого сказать нельзя. Действительно, концептуальные и проектные разработки Азрикана, Сидоренко, Кузьмичева, безусловно, с самого начала были нацелены в системном отношении. Так, свой объект они осмысляли как с и с т е м у и ставили задачу проектирования не отдельных изделий, а к о м п л е к с о в. Дизайн, пишут эти авторы, с самого начала пытался выйти на тот структурный уровень, где основным проектным объектом является не вещь, а комплекс. «Понимание того, что в дизайн-поектах моделируются не отдельные вещи, а системы и образы социально-культурной жизни, ‒ читаем мы в другой статье, ‒ заставляет так планировать дизайн-деятельность и искать такие организационные и методические ее формы, чтобы не исказить существа дизайна и моделируемых объектов» [8, с. 20]. Но уже на этом методологическом, установочном уровне системная точка зрения сопрягается с эстетической. Например, Азрикан пишет следующее: «Лично для меня всегда главной темой и эстетическим критерием совершенства проектного решения была целесообразность<…> Системность в известном смысле синоним системообразности как таковой» [8, с. 83]. В свою очередь целесообразность для Азрикана задается принципами системотехники, теории деятельности и той традицией «хорошего дизайна», которую анализировал Дижур. Эстетический же аспект в этой концепции практически неуловим.. Сидоренко, Кузмичев, Э.Эрлих сопрягают системную точку зрения с идеей художественной программы. Одна из главных функций художественной программы ‒ стягивание в целое разнородных характеристик системы, а также приведение их к человеческому началу. («“Разрушение целостной канонической модели мира компенсировалось эстетической рефлексией, способной стягивать рассеянный в смысле мир” (М.М.Бахтин) и замыкать его на человеке») [4, с.19]. При этом как раз и задействуется эстетическое содержание. «Выдвинутый принцип, ‒ пишут авторы, ‒ или художественная программа, в эстетическом сознании художника приобретает значение универсальной модели мира и оформляется в эстетику (в данном случае этот принцип и был универсализирован и превращен в эстетику конструктивизма, шире ‒ целесообразности)» [4, с. 20-21]. Источником же эстетического содержания являются, с одной стороны, художественное воображение и моделирование, с другой ‒ общечеловеческие ценности [4, с. 21]. «Позиция, занятая художником в мире, ‒ пишут В.Сидоренко и Л.Кузмичев, ‒ становится ядром конструктивного развертывания художественной программы. Она предопределяет выбор культурного образца, способы его истолкования и интерпретации, а также типы структурных трансформаций культурного образца. Определяя себя в мире, художник вступает в диалог с другим человеком» [4, с. 31-32].. Проблема теперь в том, как эти установки удается воплотить в жизнь. Посмотрим, каким образом конкретно ведется анализ систем и при этом проводится эстетическая точка зрения. В одном из своих вариантов (который обычно принимает дизайнер) системный анализ предполагает выделение основных процессов (они задаются целями и функциями системы и подсистем) и приведение этих процессов в соответствие с морфологическими единицами (так называемым материальным обепечением процессов). В данном случае этот принцип полностью совпадает также с проектной установкой, по которой в ходе проектирования должно быть достигнуто соответствие процессов (функций) и конструкций (морфологических единиц). «Средоточием проблем проектирования сложных систем, ‒ пишет Д.Азрикан, ‒ является проблема изоморфизма их морфологических структур структурам деятельности» [3, с. 155]. При проектировании комплексов для описания процессов были использованы представления теории деятельности, а для характеристики морфологических структур ‒ типологический анализ. Так, процессы различались, исходя из трех основных способов описания: по составу и функциям (деятельности изготовления, использования, распределения), по кооперативным структурам (позиции: потребитель ‒ заказчик, дизайнер ‒ заказчик и т. п.), по блок-схеме предмета (различение в деятельности объекта, процедур, продукта, средств и т. п.).. В морфологическом плане, причем проектосообразно, эти различные процессы организовывались и членились на типы. «Вышеупомянутая морфологическая целостность, ‒ пишут В.Сидоренко и А.Устинов, ‒ давшая основание для выделения четырех классов конструктивов, ‒ это тип. Тип является смысловой основой классификации и формой выражения проектного замысла, идеи, концепции» [10, с. 44].. Анализ показывает, что типы комплексного объекта дизайна определяются, исходя по меньшей мере из следующих соображений. Во-первых, типологический анализ предполагает описание основных ведущих процессов проектируемой системы и основных морфологических единиц (конструктивных и технических возможностей). Назовем это условно принципом «процессоморфности». Во-вторых, как мы уже отмечали, необходимо достигнуть изоморфизма процессов деятельности и морфологических структур (принцип «соответствия»). В-третьих, нужно охарактеризовать в типологическом отношении всю область изделий, входящих в комплекс, то есть каждое изделие отнести к определенному типу (принцип «покрытия»). В-четвертых, должны быть реализованы представления о хорошем дизайне («дизайн принцип»). Скрещивание этих принципов и дает возможность сформировать обоснованную типологию комплексных изделий. Если в ходе типологического анализа к тому же осознанно проводятся принципы системного подхода, то с полным основанием можно говорить о дизайнерском проектировании систем. Новые комплексы изделий выступают в этом случае как конечный продукт подобного проектирования.. Нужно отметить, что используемые в дизайне системные представления неоднородны: одни более общие (назовем их «фундаментально-системные»), другие ‒ специфические для дизайна («предметно-системные») [11]. Примером первой группы являются понятия системного подхода: система, подсистема, элементы, связь, отношение, функция, процесс, операция, функционирование, иерархия и другие. Так, дизайнер может утверждать, что его объектом является сложная система, что она допускает разбиение на подсистемы и при этом переходят к множеству связей, что подсистемы и связи иерархически упорядочены, что функционирование системы складывается из множества связанных друг с другом процессов, к системам применяются операции синтеза и анализа и т. д.. Вторая группа представлений, тесно связанная с первой, обобщает логику конкретной работы дизайнеров, конкретные предметные характеристики объектов, с которыми они имеют дело. Это, например, понятие «типажа», «целесообразности», «среды», «деятельности», «употребления», «комплекса», «дизайн-формы» и т. п. Хотя эти представления внешне не похожи на системные, их формирование, как показывает анализ, происходило под влиянием системной онтологии.. Сидоренко и Азрикан утверждают, что типологический анализ является художественным методом исследования. «Уместно заметить, ‒ пишет, например, первый, ‒ что в интересующем нас плане типологическое моделирование предстает как один из методов художественного моделирования» [5, с. 61]. Однако в реальных исследованиях Азрикана вся эстетика и художественность сводится к социокультурному анализу, «отражающему в метафорической форме характер потребителя, сферу его деятельности и, соответственно, потребительские свойства изделия» [10, с. 38]. При всем желании в этом анализе не удается усмотреть эстетическое содержание, если только, как это делает автор, не сводить эстетику к описанию деятельности и среды. Сидоренко тоже дает социокультурное описание типажей (потребительских ситуаций), но специально подчеркивает их эстетическую функцию. «И общий замысел, и характер этюдов ‒ отражение не только реальности, но и творческой манеры дизайнера, его эстетических установок, его особенной способности проблематизировать мир<…> Дизайнер принимает на себя роли социального психолога, драматурга, сценариста-постановщика пьесы жизни на сцене воображаемого дизайн-театра<…> К примеру, функциональный тип ситуации “Домашняя фонотека” может быть культурно-тематически осмыслен через мифологический образ Нарцисса. В качестве ее героя сразу же вырисовывается любитель и тонкий ценитель музыки, немного эстет, любящий уединение, погруженный в мир звучащей красоты» [12, с. 51]. Здесь уже, действительно, конструируется эстетический предмет (реализуются эстетические ценности) и, очевидно, его характеристики скажутся как в типологии и конструкции, так и во внешней форме изделий. При этом нужно подчеркнуть, что для Сидоренко эстетический предмет и ценности сближаются с культурологическими. Об этом свидетельствует следующее замечание: «Хотелось бы предостеречь читателя от сведения задачи образно-мифологической типологии потребительских ситуаций к задаче внешне-стилистической, связанной только с приданием изделиям визуального облика, ассоциирующегося с классическим стилем. Хотя и эта задача не исключается, но суть не в ней, а именно во всестороннем и конкретном анализе, выявлении и формировании типичных образов жизни и культуры потребления. Речь идет не о визуальном стиле только, а о стиле потребления, включающем в себя все реальные проявления этого жизненного процесса. А образ, в данном случае мифологический, помогает “схватить” потребительскую ситуацию в ее целостности ‒ именно как стиль жизни, как культуру» [12, с. 52].. Итак, эстетические ценности в процессе художественного конструирования комплексных и системных объектов реализуются, с одной стороны, как проектосообразная и системосообразная эвристика, с другой ‒ как культурологический эстетический идеал. В то же время не очень понятно, в чем специфическое эстетическое содержание обеих функций: в том ли, что дизайнер художественно воображает (моделирует) жизнь потребителя в культуре и его предметную среду, или в том, что сам потребитель и культура задаются как эстетические феномены? Рассмотрим сначала второй вариант. Безусловно, в современной культуре встречаются и такие типажи как «Нарцисс», то есть более художественно и эстетически воспитанные натуры, и другие индивиды, не получившие по разным причинам художественного воспитания и поэтому не замечающие эстетических аспектов изделий. Однако сознательно ориентироваться на второй тип аудитории дизайнер не может, его задача ‒ во всех случаях стараться провести в жизнь эстетические идеалы, наталкивать человека на прекрасное, погружать его в красоту. Следовательно, дизайнер должен исходить из убеждения, что каждый человек не только действует и потребляет, но и переживает прекрасное, не просто пользуется изделием, но и воспринимает и переживает его как эстетический предмет. Другое дело, что для одних аудиторий эстетический план должен быть выражен более определенно и богато, чем для других.. Тем не менее, дизайнер ‒ это не художник, а именно дизайнер, он не может придать изделию самодовлеющее значение художественного произведения. Дизайнерское изделие хотя и произведение, но особое, в нем эстетические характеристики не образуют самостоятельной художественной реальности, но входят в переживаемый человеком «образ себя» и мир (предметную среду) [13]. Именно переживание человеком себя и мира и есть тот контекст, смеситель, то пространство ценностей и бытования, где эстетические характеристики и аспекты органически сливаются с другими - утилитарными, функционально-деятельностными, когнитивными и т. п., где они воспринимаются и переживаются и в то же врем неотделимы от других сторон предмета. В этом смысле известное высказывание ‒ «надо проектировать не вещи, а переживания по поводу вещей», действительно, схватывает сокровенную суть дизайнерского творчества.. Но что значит проектировать эстетические переживания, как они возможны? Здесь мы возвращаемся к первому варианту, то есть к положению о том, что дизайнер, разрабатывая типологию изделия, воображает, художественно моделирует жизнь потребителя и его предметную среду. Воспроизводя культурные, художественные типы, разыгрывая сценарии их поведения и деятельности в среде, дизайнер проигрывает в художественно-проектной форме возможные переживания себя и мира. При этом, естественно, он реализует как общечеловеческие ценности, так и свои представления о хорошем дизайне, о прекрасном. Нельзя сказать, на каком именно этапе проектно-художественного творчества воплощаются эстетические ценности дизайнера и в какой конкретно форме; они реализуются постоянно и совместно с другими ценностями. Однако важно различать два аспекта существования эстетических ценностей: с одной стороны, они задают культурные типы и их среду, с другой ‒ являются средством художественного синтеза различных морфологических структур. Если первый аспект более или менее понятен и проанализирован, то второй ‒ только декларируется.. Как средство художественного синтеза эстетические ценности дизайнера имеют ряд особенностей. Во-первых, они погружают человека в определенную эстетическую реальность (заданную условностью дизайнерского жанра), где он полноценно переживает себя и предметный мир, представленный дизайнерским изделием. Во-вторых, задают определенные выразительные средства (стилевые, колористические, фактурные, ритмические, драматургические и т. п.), используемые дизайнером практически на всех этапах проектирования. В-третьих, индуцируют символы и образы, означающие и выражающие разные процессы и морфологические структуры проектируемого объекта. Например, в качестве подобных символов и образов могут выступать представления и образы природы, техники, искусства, культуры.. Рассмотренный здесь материал весьма характерен для понимания развития методологии проектирования. Создание стратегий нетрадиционного проектирования и инженерии, как видно из проанализированного примера ‒ довольно сложная, гуманитарно-ориентированная методологическая работа. Она предполагает не только знание методологических дисциплин и рефлексию формирующейся деятельности проектирования, но и ценностное, а также смысловое задание самой области, явления (в данном примере ‒ понимание дизайна, системного объекта, эстетики). Предполагает она и несколько разных точек зрения, разные решения, несовпадающие концепции. С одной стороны, эта деятельность реализует проектный подход, те или иные его парадигмы (например, системотехническую и деятельностную), с другой ‒ вовлекает в конструирование элементы исследования, гуманитарные и художественные построения, культурологические знания и онтологические картины. При формировании стратегий нетрадиционного проектирования и инженерии происходит своеобразное распредмечивание традиционно понимаемого проектирования и инженерии: обсуждаются исходные ценности проектирования и инженерии, природа проектной и инженерной действительности, анализируются, очерчиваются области употребления будущих проектов, моделируются «портреты» потенциальных пользователей, и все это предполагает самоопределение методолога проектирования. С этой точки зрения конституирование стратегий нетрадиционного проектирования идет рука об руку с ценностным конституированием самой методологии проектирования.. Сходные закономерности имеют место и при формировании стратегий в других видах нетрадиционного проектирования. Например, в социальном проектировании сегодня сложились, по меньшей мере, две разных стратегии в рамках схемы социального управления и в рамках практической культурологии, и в обоих случаях идет обсуждение смысла и целей социального проектирования, а также самой природы «социального». Кроме того, здесь рассматриваются социальные и несоциальные знания, необходимые для подобного проектирования, характеризуются позиции и требования потенциальных пользователей, а также способы учета в проектировании этих позиций и требований [14].. Хотя стратегии нетрадиционных видов проектирования продолжают формироваться и в настоящее время (так же как продолжают развиваться для новых областей деятельности традиционные виды проектирования), начиная с конца 70-х годов стали накапливаться и осознаваться тенденции, подготовившие новую ситуацию в сфере проектирования и методологии проектирования и инженерной деятельности.. Одна из тенденций заключается в том, что повсеместно обнаруживаются и осознаются отрицательные последствия нетрадиционного проектирования. Правда сами проектировщики и инженеры не осознают, что они имеют дело с нетрадиционным проектированием, они просто проектируют по образцам или без таковых. При создании и реализации проектов АЭС, мелиорации, новой военной техники, изменения сырьевых ресурсов (например, поворота рек) и других в 70-80-х годах наряду с запланированными эффектами и процессами, как правило, обнаруживались незапланированные и деструктивные. Происходили нарушения природных процессов, вредные выбросы, неконтролируемые изменения инфраструктур и т. д. Все чаще проектировщик стал обнаруживать, что спроектировал не то: он, скажем, проектировал техническую систему, а необходимо было, что стало понятным после реализации проекта, проектировать сложный комплекс, включающий новые инфраструктуру, систему управления, систему эксплуатации.. Постепенно становится понятным, что проектирование (так же как и инженерия или централизованное управление) имеет свои границы, что не все может быть спроектировано, что попытки проектировать социокультурные образования часто обращаются против культуры, что сегодня для проектного сознания характерен своеобразный «проектный фетишизм». Кажется (и в этом особенность подобного фетишизма), что если нечто задумано и затем воспроизведено в форме проекта, то оно уже может существовать, быть созданным в натуре, органично войти в жизнь. Но это не так.. Другая неприятная тенденция ‒ снижение профессионального и культурного уровня проектировщиков, не вообще, а относительно быстро меняющихся требований к проектированию и тех сложных задач, которые проектировщик призван решать. Во-первых, проектировщики слабо ориентируются в самом проектировании: его видах, назначении, границах, ценностях. Во-вторых, они плохо представляют, как связано проектирование с другими видами деятельности, прежде всего с научным исследованием, инженерией, управлением. В-третьих, не могут охарактеризовать и тем более рассчитать отрицательные последствия от своих проектов (часто даже не догадываются о таковых). В-четвертых, не осознают свой вклад ‒ а он немалый ‒ в общий кризис нашей цивилизации. Не в последнюю очередь подобное отставание форм осознания, их неразвитость обусловлены характером образования, которые получают проектировщики в нашей стране. По сути, в настоящее время подготовка проектировщиков в вузах и университетах идет на основе образцов традиционного проектирования и представлений о культуре, относящихся чуть ли не к 60-м годам. То же самое, к сожалению, приходится сказать и о подготовке инженеров.. Помимо рассмотренных здесь тенденций нужно учесть и общий культурный контекст, он тоже существенно изменился. Реформа и последующий кризис заставляет трезво взглянуть на многие наши проблемы, она сделала невозможным дальнейшее существование многих явлений, о которых мы знали и не знали. Например, мы знали и не знали, что многие наши проекты (социальных преобразований, подъема сельского хозяйства, природопользования, реформ в области образования, реализации генпланов городов, АСУ и другие) оставались на бумаге. Это, однако, не мешало тратить на их реализацию значительные средства. Мы знали и не знали, что реализация многих народохозяйственных проектов осуществлялась без анализа последствий и подсчета ресурсов, что многие ведомства и организации действовали наподобии демиургов, что для реализации ряда престижных суперпроектов века оголялись другие участки хозяйства и экономики, изымались средства, столь необходимые для функционирования всей системы народного хозяйства. Сегодня общество не хочет (да и не может) больше тратить средства на подобное проектирование, которое служит идеологическим целям и кормит различные ведомства. Тезисы «проектирования с ограниченными ресурсами» и «включение в проектирование субъектов культуры и пользования» стали понятными в наше время..