



**Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана**

Методическое указание

М.М.Михеева

Основы системного дизайна

МГТУ имени Н.Э. Баумана

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

М.М.Михеева

ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО ДИЗАЙНА

**Методическое указание
по курсу
«Основы теории и методологии проектирования
в промышленном дизайне»**

**Москва
МГТУ имени Н.Э. Баумана
2010**

УДК 681.327.1(075)

ББК32.973-044я7

Михеева М.М.

Основы системного дизайна: методическое указание по курсу «Основы теории и методологии проектирования в промышленном дизайне» М.:МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010 г.- 59 с.

Данное методическое указание содержит материалы по курсу «Основы теории и методологии проектирования в промышленном дизайне».

Для студентов, обучающихся по направлению «Дизайн», изучающих дисциплину «Основы теории и методологии проектирования в промышленном дизайне»

УДК 681.327.1(075)

ББК32.973-044я7

Михеева Марина Максимовна

Основы системного дизайна.

Методическое указание по курсу

«Основы теории и методологии проектирования в промышленном дизайне»

МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД	6
СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	8
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	8
ВИДЫ СТРУКТУР	14
ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ	16
ДИЗАЙН-ПРОГРАММА «Электромера»	17
НАПРАВЛЕНИЕ «ПРИБОРЫ»	18
НАПРАВЛЕНИЕ «ГРАФИКА»	27
ДРУГИЕ НАПРАВЛЕНИЯ	28
СИСТЕМНЫЙ ОБЪЕКТ ДИЗАЙНА	29
СВОЙСТВА СИСТЕМНОГО ОБЪЕКТА ДИЗАЙНА	32
АНТРОПОЦЕНТРИЧНОСТЬ	32
МНОГОКОМПОНЕНТНОСТЬ И МНОГОУРОВНЕВОСТЬ	35
ОТКРЫТОСТЬ И ГИБКОСТЬ	37
САМООРГАНИЗАЦИЯ И САМОРАЗВИТИЕ	38
УПРАВЛЯЕМОСТЬ	38
ВКЛЮЧЕННОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	39
ДИЗАЙН-ПРОГРАММА «Вторичные ресурсы»	41
ВАРИАТИВНОСТЬ ПУТИ	43
ВИДЫ СИСТЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА	44
ДИЗАЙН-ПРОГРАММА БАМЗ	44
МЕТОДИКА СИСТЕМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ДИЗАЙНЕ	49
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	49
ПРИНЦИПЫ СИСТЕМНОГО ДИЗАЙНА	51
ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ	52
ИСТОЧНИКИ	58

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дизайн сегодняшнего дня не получил еще должного определения. «Если дизайн – это непрерывно изменяющаяся деятельность, как же нам создать корпус знаний того, что не отличается постоянством?» [6]. Тем более это относится к системному дизайну, методы которого малоизвестны и не нашли пока широкого применения.

Две изданные ВНИИТЭ книги [9-10] посвящены системному дизайну. Они писались теоретическим отделом института как рефлексия деятельности практиков того же учреждения и лишь обобщают совокупный опыт проектов, выполненных в разные годы.

В современной истории этот уникальный, более чем десятилетний опыт, очень близкий к подходам Design thinking, оказался практически забытым нашими соотечественниками, но чрезвычайно интересует зарубежных коллег, которые его детально изучают и делают достоянием мирового дизайна. В настоящее время готовится к изданию книга шведской исследовательницы Маргареты Тильберг «Made in the USSR. Design in the Soviet Union 1962–1991», в аннотации к которой автор пишет: «Созданная на широкой научной и художественной основе школа советского дизайна стала совершенно уникальным культурологическим явлением, значительно опередившим время. С переходом России к рыночной экономике советский дизайн трактуется как неудавшаяся бледная копия блестящих достижений западного собрата... Книга восстанавливает справедливость и воздает должное трудам большой группы талантливых людей. Это сделает возможным дальнейшее углубленное изучение их опыта и его использование в современных условиях».

Моя часть курса «Теории и методологии дизайн-проектирования» и это пособие по методам системного дизайна произрастают именно из того «уникального явления», о котором пишет Тильберг, и в котором я участвовала в течение 18 лет под руководством Дмитрия Арнольдовича Азрикана, основателя и идеолога системного направления в российском дизайне.

Опыт пока не востребован. В 90-е промышленный дизайн в России в существенной мере утратил свои позиции и к настоящему моменту тяжело возрождается, претерпевая все те трудности, которые могут возникнуть в результате потерянного времени и отсутствия промышленности как таковой. Новый российский дизайн создается с чистого листа, перечеркнув все прошлые достижения и традиции. При этом суть профессии трактуется достаточно произвольно и сводится к чистому формотворчеству.

Тем не менее, модные течения Design Thinking проникают и в наш профессиональный круг, захватывая умы и меняя настроения. Мне кажется, что в сложившейся ситуации промышленный дизайн в России не успеет набрать силу и дойти до каких-либо высот. Возможно, мы вообще благополучно «проскочим» мимо этой стороны профессии. Но именно из промышленных дизайнеров могут вырасти специалисты с системным подходом, способные глобально перестраивать мир. Вот мы и попробуем освоить актуальную и перспективную сферу системного дизайна и соединить ее с практикой Design Thinking. Я надеюсь, что такой симбиоз даст достаточно весомый результат.

Здесь уместно привести еще одну цитату из книги Власть дизайна [6]: «Быть дизайнером — это тоже культурный выбор: дизайнеры творят культуру, дают людям впечатления и создают новые смыслы. Наконец, дизайнеры творят собственное будущее, и это их наиболее значительное произведение. Обучение дизайну предоставляет возможности, сложные задачи, умения и знания; получив все это, дизайнер создает свою жизнь. Дизайнер — это созидатель. <...> дизайнер объединяет в себе черты ремесленника, культурного посредника и находчивого предпринимателя. И не только. Дизайнеры — это еще и опытные исследователи, которые способны всю жизнь продолжать учиться, которые понимают, что в основе дизайна, как и самого процесса изменений в целом, лежит постоянное приобретение новых знаний. Несомненно, дизайн — это выражение и воплощение знаний».

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Впервые системный подход ввел в практику дизайна итальянский дизайнер Томас Мальдонадо в конце 60-х годов прошлого столетия. Он разработал теорию уровней сложности проектируемых изделий от чашки до вертолетов и рассматривал отдельные технические объекты как системы, состоящие из подсистем, членищихся, в свою очередь, на элементы. Разработка системного подхода осталась незавершенной [26].

Другой известный дизайнер, француз Роже Таллон, реализовывал на практике комплексные проекты, в которых рассматривал разные единичные объекты как часть большой системы. Его проекты охватывали все аспекты, с которыми так или иначе сталкивались потребители таких объектов. Приведу отрывок из того же источника [26], посвященный Таллону:

В 1973 году <Таллон> основал собственное независимое бюро "Дизайн-программ", в котором начал проводить политику перехода от "штучного" дизайна к дизайн-программам.

Первая серьезная программа - "Железная дорога и пассажир" - разрабатывалась в бюро по заказу Национального общества железных дорог Франции. Программа охватила различные стороны функционирования железнодорожного транспорта - от системы продажи билетов и фирменной графики до обеспечения комфортных условий для пассажиров. В ее рамках были разработаны: система визуальной информации и новые проездные документы для железных дорог Франции, "Справочник железных дорог" (рациональный макет которого принес немалую экономию бумаги). Ядром программы был проект поезда междугородного сообщения "Коралл", реализованный в 1975 году. За основу проекта взята классическая компоновка пассажирского вагона с проходом посередине. Не уменьшая количества мест, дизайнерам удалось значительно повысить комфортность вагонов 1-го и 2-го класса; пассажирские сиденья подверглись как технической, так и эргономической проработке; цветографическое решение интерьеров и новая система освещения способствовали оптимизации светового климата в пассажирских салонах, снабженных также системами кондиционирования воздуха. Уже с первых этапов осуществления программа содействовала росту международного престижа французского дизайна. <...>

Однако во Франции широкомасштабные программы встретили сильное противодействие со стороны руководителей промышленности, видевших в дизайне лишь "трехмерную разновидность рекламы".

Мы знаем в истории вообще и в дизайне в частности немало примеров (в их числе Виктор Папанек), когда передовые идеи сталкиваются с непреодолимыми препятствиями и получают свое развитие спустя годы.

Почему именно сегодня становятся всё более актуальными системные решения?

В мире всё взаимосвязано. Мир сам по себе есть универсальная система, составляющие которой находятся в сложном взаимодействии по самым разным аспектам. Если рассмотреть эволюцию цивилизаций, то наш «человеческий» мир движется сегодня в направлении постижения именно этого закона мироздания.

Директора Института философии РАН академик В.С.Степин в беседе с С.П.Капицей отметил три основных периода развития цивилизаций¹:

1. **Традиционные цивилизации** – античная, затем христианское Средневековье. Виды человеческой деятельности, их цели и средства менялись в них чрезвычайно медленно и сохранялись на протяжении веков. Восприятие мира и человека: природа – это живой организм, а человек - лишь малая его часть, он должен адаптироваться к природе. Вектор человеческой активности направлен на самоограничение и саморазвитие. Личность обуславливалась принадлежностью к определенным кланам, кастам и сословиям, преодолеть границы которых было невозможно.

¹ Передача «Очевидное-невероятное», июль 2005 г.

2. **Техногенная цивилизация** – эпохи великих духовных революций Ренессанса (XIV в.), Реформации (XVI) и начала эпохи Просвещения (XVII).
В это время была заложена система ценностей, которая до сих пор доминирует в нашем сознании. Система жизненных смыслов и ценностей опиралась на представление о человеке как о творце, предназначение которого – преобразование окружающего мира и подчинение его своей власти. Природа воспринимается как неорганический мир, как материал и поле для человеческой деятельности. Научные открытия, развитие техники радикально изменили предметную среду, образ и ритм жизни человека, взаимоотношения между людьми.
3. Сейчас мы находимся на пороге «**третьей**» цивилизации, когда ставятся под вопрос сложившиеся ценностные установки. Современная научная и технологическая деятельность ориентируются на освоение сложных, саморазвивающихся систем, на новые типы системных объектов, которые могут потребовать изменения исторически сложившегося типа научной рациональности. Меняется отношения к природе, к культуре потребления. Особое место отводится природным и техническим системам, ориентированным на «человекоразмерный» подход, в котором человек как часть природы не противопоставлен ей, а соразмерен с ней, а предметный мир существует не сам по себе, а для и ради человека.

Современные глобальные кризисы в природе, социуме, культуре инициируют иное отношение человека к мировым процессам. Наука и практика разных направлений пришли к осознанию, что на следующем витке человек должен охватить, свести свои завоевания в неделимое восприятие мира.

Для решения объемлющих задач необходим инструмент, в качестве которого все чаще используется методология системного анализа, иначе называемая **системным подходом**. Системные решения становятся все более востребованными в самых разных областях деятельности – в научных исследованиях, проектировании, управлении, экономике, социальной сфере и т.д.

Системный подход и системный дизайн, прежде всего, особый способ мышления, способный целостно охватить многогранную проблему и решить ее во всех взаимосвязанных аспектах. Для системного подхода характерны как глубина, так и широта мышления, развитая интуиция и умение связывать в единое целое частности, извлекать из любого материала зерна здравого смысла.

Основные характеристики системного мышления:

- не линейное, а многофакторное, «охватывающее»;
- учитывает многие аспекты проблемы при принятии решения;
- отличается всесторонностью в рассмотрении проблемного вопроса;
- поддерживает целостность рассмотрения проблемы, несмотря на отсутствие некоторых составляющих ее частей;
- выявляет взаимосвязи между частями, составляющими суть проблемы, и учитывает их при принятии решения;
- системное мышление соединяет образное и проектное.

Дж. О'Коннор в своей книге «Искусство системного мышления» [5] раскрывает множество преимуществ умения мыслить системно и даже, со свойственным американцам практицизмом, выделяет его полезные свойства для повседневной жизни каждого человека:

Какую пользу может принести системное мышление?

- Вы получите возможность лучше управлять своей жизнью, если научитесь видеть закономерности, управляющие происходящими в ней событиями.
- Системное мышление – это основа четкости в мыслях и общении, это путь к тому, чтобы видеть больше и дальше.
- Системное мышление поможет вам уйти от поисков вины — в себе или в других. Такие действия бесполезны, поскольку, как правило, люди делают все возможное в рамках той системы, в которой находятся.
- Системное мышление учит создавать команды и направлять групповую работу, потому что любая группа или команда действует как система.

Нас учат мыслить логично, анализировать, т.е. разбивать события на части и потом опять собирать их. Иногда это приводит к успеху. Но опасность подстерегает тех, кто

попытается использовать такой подход в любой ситуации. Он не работает, когда имеешь дело с системами... В системах причина и ее следствие могут быть далеко разнесены в пространстве и во времени. Следствие может проявиться лишь спустя несколько дней, недель и даже лет, а действовать нам нужно сейчас.

Например, когда все системы, образующие ваше тело, работают хорошо, вы себя так и чувствуете. Ощущение благополучия не заключено в вашем сердце, легких, печени или в каком-то другом органе. Это состояние принадлежит целостной системе.

Вспомним интеграционный принцип дизайнерской деятельности и зададимся вопросом: чем обусловлена особенность системного подхода, характерного для нашей профессии?

Системный дизайн имеет дело со сложными системными объектами, которые состоят из разнообразных структурных элементов, связанных между собой теми или иными способами в единство. Эта совокупность со всеми присущими ей свойствами рассматривается как целостность, а все влияющие на систему признаки (внешние и внутренние) интегрируются в объединяющее решение. Альтернатива: механическое соединение разнохарактерных качеств объекта, «сборная солянка» из разнородных данных, не имеющих точек соприкосновения и явных аспектов взаимодействия, фрагментарность решений, «однобокость», случайность.

СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Основные понятия в системном дизайне опираются на общие понятия теории систем, которая была разработана австрийским биологом Людвигом фон Берталанфи в 1937 г. и имеет дело с анализом, проектированием и функционированием различных организационных форм. Для описания систем был использован математический аппарат.

«...организмы суть организованные явления, и мы, биологи, должны проанализировать их в этом аспекте. ... Одним из результатов, полученных мною, оказалась так называемая теория открытых систем и состояний подвижного равновесия, которая, по существу, является расширением обычной физической химии, кинетики и термодинамики»².

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД – это подход, при котором любая система (объект) рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая связь с внешней средой и обратную связь. Согласно теории систем, каждый объект в процессе его исследования должен рассматриваться как большая и сложная система и, одновременно, как элемент более общей системы.

«Но какая опасность подстерегает нас каждый раз, когда мы рассекаем это целое на части и начинаем рассматривать их по отдельности? Из поля зрения уходят связи между этими частями. А если они существенны для понимания закономерностей формирования интересующих нас свойств, возникновения волнующей нас проблемы? Тогда наше понимание неизбежно будет неполным, а то и просто ложным, мнимым, а наши рекомендации — спорными или даже вредными!»³

Системный подход заключается в рассмотрении не только объектов и явлений, входящих в систему, но и объектов и явлений её инфраструктуры, которые каким-либо образом влияют на систему и на которые может влиять она, а также всех связей между этими объектами и явлениями.

СИСТЕМА⁴ (греч. systema – целое) – объединение некоторого разнообразия в единое и четко разделенное целое, элементы которого по отношению к целому и другим частям занимают

² http://www.big.spb.ru/publications/other/metodology/introduction_in_system_approach.shtml

³ [5]

⁴ Источник: http://www.big.spb.ru/publications/other/metodology/introduction_in_system_approach.shtml

соответствующие им места. Система представляет собой совокупность элементов и связей между ними.

Понятие ввели еще древние греки как отношение "целое-части", рождающее красоту – свойство формы целого; свойство это было истолковано как "единство в многообразии" или "гармония", и конкретизировано ими в учении о пропорциональности тела человека и животного, здания и сосуда, музыкальной мелодии и орнаментального узора.

ЦЕЛОСТНОСТЬ⁵ системы означает, что все ее составные части (элементы), соединяясь вместе, образуют уникальное целое, обладающее новыми интегративными свойствами (качествами). Целостность – обобщённая характеристика объектов, обладающих сложной внутренней структурой (например, общество, личность, биологическая популяция, клетка и т.д.). Понятие Целостность выражает интегрированность, самодостаточность, автономность этих объектов, их противопоставленность окружению; оно характеризует их качественное своеобразие, обусловленное присущими им специфическими закономерностями функционирования и развития.

СИСТЕМА – четко разделенное целое, элементы которого занимают свои вполне определенные места и обладают безусловной самостоятельностью.

Пример такой системы:

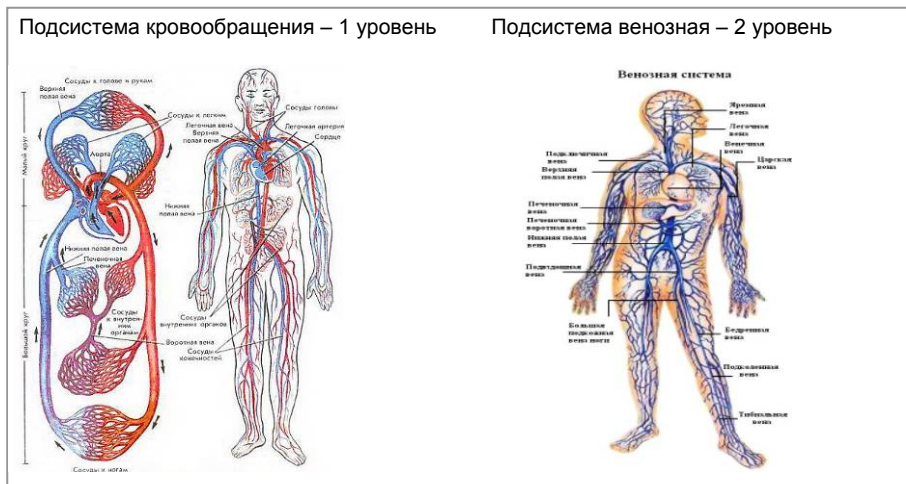
Часть системы, которая изучается самостоятельно и сама обладает системными свойствами, называют **ПОДСИСТЕМА** (subsystem).

Пример системы, состоящей из подсистем:

Группы элементов, обозначенные в Системе Менделеева разными цветами, можно рассматривать как подсистемы.

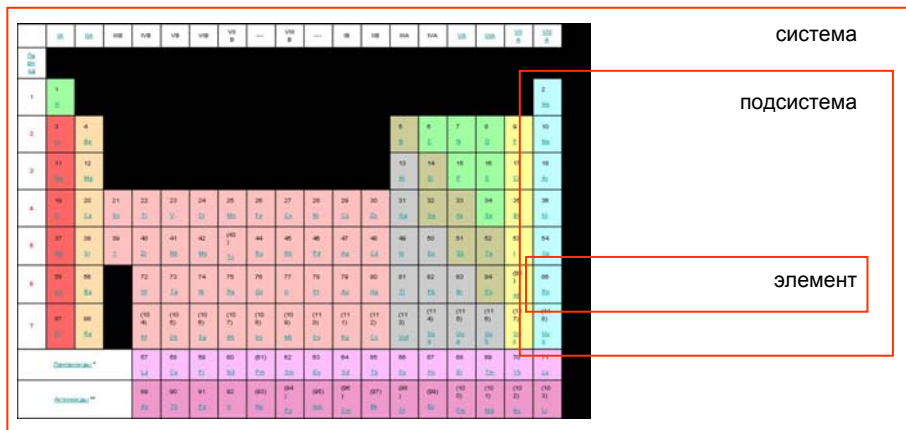
⁵ БСЭ

Подсистемы могут иметь несколько уровней:

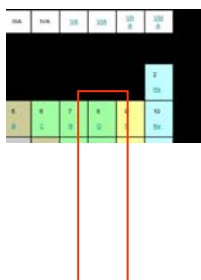


ЭЛЕМЕНТ (от лат. elementum – стихия, первоначальное вещество) – минимальный, неделимый компонент в рамках системы.

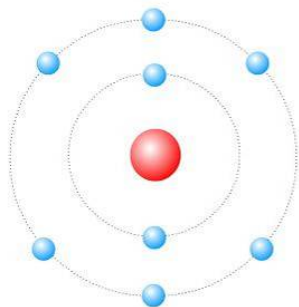
Элемент участвует в создании системы:



Элемент является таковым лишь по отношению к данной системе, в других же случаях он сам может представлять сложную систему:



Элемент системы Менделеева – Кислород



Атом кислорода – самостоятельная система



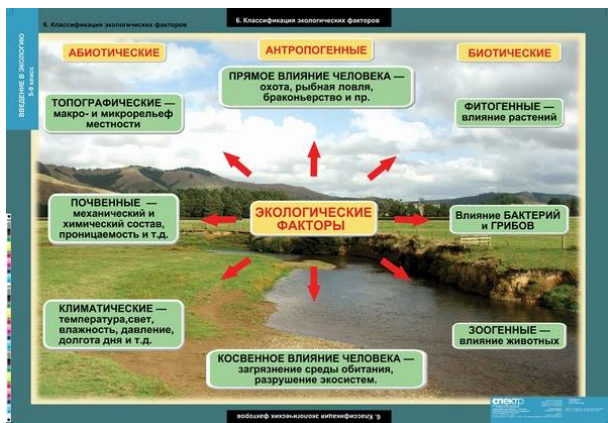
Ядро атома кислорода – самостоятельная система

СВЯЗИ в системном объекте не линейны, поэтому системный подход отличен от логического, где есть прямая зависимость: причина – следствие. Связи в системном объекте часто не очевидны и могут действовать в разных временных промежутках.

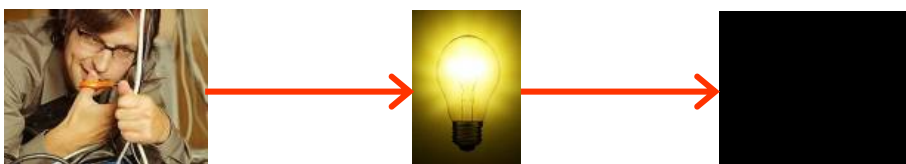
Пример линейных связей:



Пример нелинейных связей: Структура и связи экосистемы, как они даны в школьном учебнике⁶



Линейная связь: прямая зависимость причины и следствия



Нелинейные связи не очевидны и имеют отсроченное действие



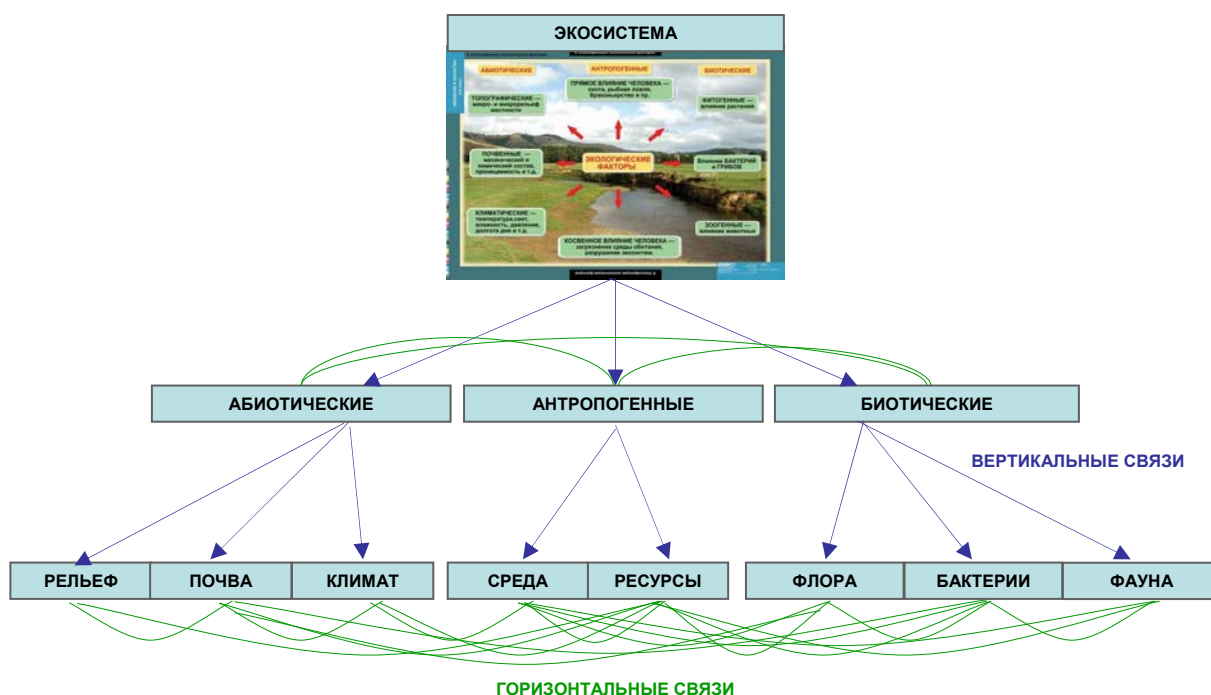
Существует два типа связей между элементами системы – по «горизонтали» и по «вертикали».

⁶ http://www.posobiya.ru/SREDN_SKOOL/BIOLOG/N329/images/

Связи по «ГОРИЗОНТАЛИ» – это связи координации между однопорядковыми элементами. Они носят коррелирующий характер: ни одна часть системы не может измениться без того, чтобы не изменились другие части.

Связи по «ВЕРТИКАЛИ» – это связи субординации, т.е. соподчинения элементов. Они выражают сложное внутреннее устройство системы, где одни части по своей значимости могут уступать другим и подчиняться им. Вертикальная структура включает уровни организации системы, а также их иерархию.

Если мы преобразуем схему экосистемы из школьного учебника так, чтобы получить максимально возможные цепочки связей между подсистемами и между элементами, то получим гораздо более сложную структуру и убедимся, что взаимодействия внутри системы отнюдь не линейны, как может казаться при взгляде на картинку из школьного учебника. Если мы не в состоянии отследить полноценную картину всех взаимодействий – как по вертикали, так и по горизонтали – внутри экологической системы, то мы не можем понять и оценить наше в нее вмешательство. Здесь и кроется одна из основных причин нашего экологического невежества. Этот пример может также служить хорошим пояснением разницы между логическим и системным подходом, между рассмотрением отдельных линейных связей и анализом целостной картины сложной структуры. Согласитесь, новая схема, даже в таком упрощенном представлении (по сути, я ничего в ней не меняла по отношению к исходному варианту), существенно отличается своей многогранностью.



Понятию СИСТЕМА противостоит понятие ХАОС, НАГРОМОЖДЕНИЕ.

СИСТЕМА	НАГРОМОЖДЕНИЕ
Взаимосвязанные части функционируют как целое.	Сумма разрозненных частей.
Изменяется, если что-либо убрать или добавить.	Основные свойства не изменятся, если что-либо добавить или убрать.

Разделив систему надвое, получите не две меньшие системы, а поврежденную и, вероятнее всего, нефункционирующую систему.	Разделив надвое, получите два накопления поменьше.
Компоновка, взаимное расположение частей имеет решающее значение.	Расположение частей не имеет значения.

ВИДЫ СТРУКТУР

- Линейная
- Циклическая
- Иерархическая
- Матричная
- Сетевая

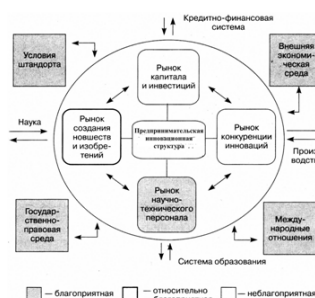
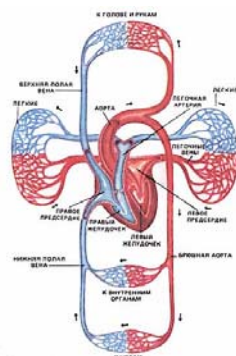
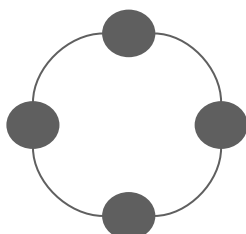
ЛИНЕЙНАЯ СТРУКТУРА.

Каждый объект или операция связаны между собой последовательно. Примером линейной структуры может служить производственная линия.



ЦИКЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА.

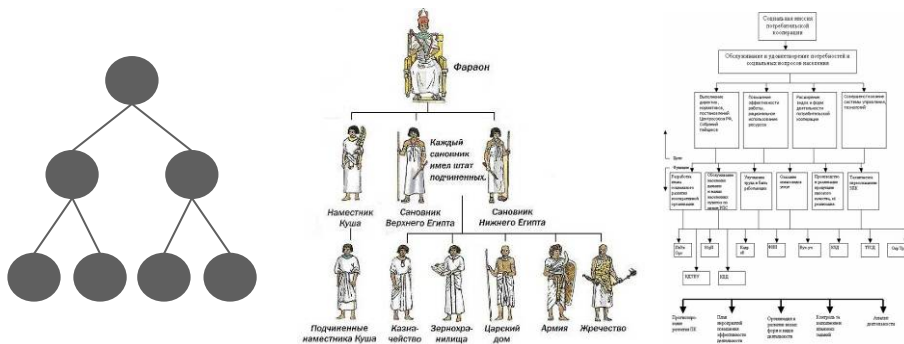
Замкнутая система, где каждый объект или операция связаны между собой в единую непрерывную цепь событий, действий, взаимообменов. Пример – биологические, организационные, финансовые системы.



ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА

Многоуровневая система, объекты или операции связаны между собой отношениями подчинения низших звеньев высшим.

Пример – структуры управления, дерево целей и т.п.

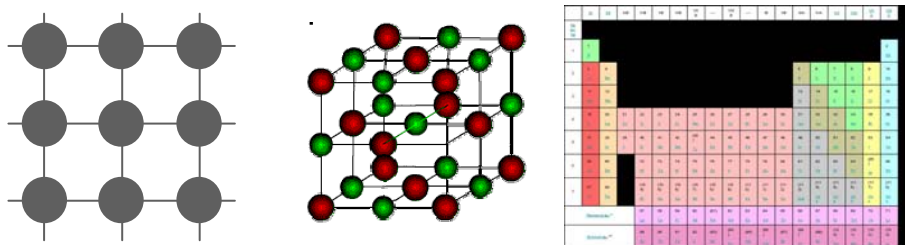


МАТРИЧНАЯ СТРУКТУРА

Пространственная совокупность элементов, расположенных в узлах условной решетки.

Жёсткая структура со строго закрепленными «местами».

Пример – любая таблица, кристаллические решетки, интегральные схемы



СЕТЕВАЯ СТРУКТУРА

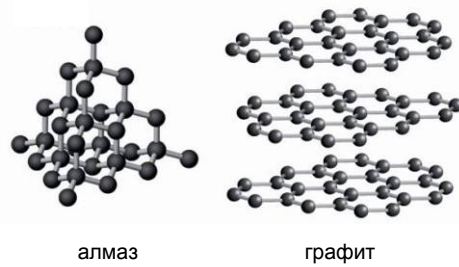
Отличается от матричной гибкостью взаимосвязанных узлов, иерархия децентрализована, вместо соподчинения – сотрудничество.

Примеры – сетевой маркетинг, информационные и телекоммуникационные системы, системы связи.



ЦЕЛОСТНОСТЬ СИСТЕМЫ означает, что все ее составные части (элементы), соединяясь вместе, образуют уникальное целое, обладающее новыми интегративными свойствами (качествами).

Хороший пример – алмаз и графит. Оба являются модификациями углерода, но имеют разные структуры. Соединяясь в систему, они образуют целостности с совершенно различными свойствами.



Целостность системы проявляется в том, что изменение в одной ее части вызывает изменение в других частях.

Так изменения в экосистеме сказываются на всех ее частях, включая человека.



ЦИКЛ ЖИЗНИ СИСТЕМЫ

Любая система обладает циклом жизни:

ВОЗНИКНОВЕНИЕ → СТАНОВЛЕНИЕ → ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ → КРИЗИС → КРАХ

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ

1. При исследовании и проектировании системного объекта существенное внимание уделяется его внешним связям с другими объектами.

Пример.

Транспортные магистрали Москвы, при строительстве которых не рассматривается вся совокупность внешних связей – архитектурные доминанты и трассы, населенность районов и их соотношение с системой дорог, география и время наиболее загруженных маршрутов, городской и личный транспорт, соотношение с другими трассами (развязки), парковки и т.п.

2. Структура системного объекта строится, прежде всего, исходя из целей и его основных функций. Но не наоборот, когда, отталкиваясь от внутренней структуры объекта, произвольно задаются параметры функционирования системы.

Пример.

Транспортные магистрали Москвы. При проектировании новых дорог исходят из существующей структуры, а не из целей разгрузки трасс, из функции доступности проезда и др.

3. При принятии решений в системном проектировании следует учитывать последствия этих решений для всех связанных систем⁷.

Пример.

Транспортные магистрали Москвы.

Без комментариев.

Тут настало время привести другой пример, положительный. Собственно говоря, этот кейс и будет примером из моего личного опыта.

ДИЗАЙН-ПРОГРАММА «Электромера»

ВНИИТЭ, 1973-1979 гг.⁸

Заказчик: ВО «Союзэлектроприбор». Комплексный проект системы электроизмерительной техники (СЭИТ) разработан коллективом ВНИИ Технической эстетики с участием ряда его филиалов, расположенных в разных городах бывшего СССР, и был первым отечественным опытом системного дизайна. Проект включал большую систему изделий, графики, среды, упаковки и прочего, вплоть до рабочей одежды.

Исходная ситуация с самого начала не выглядела простой. В объединение «Союзэлектроприбор» входило более 40 заводов, НИИ и КБ, разбросанных по всей стране, которые выпускали в общей сложности около 1500 наименований электроизмерительных приборов неплохого технического качества, но абсолютно неконкурентных на внешнем рынке ввиду полного отсутствия дизайна.



Изначально заказчик ставил задачу создания некоего фирменного стиля продукции. С этого и начался проект. Но вскоре стало очевидным, что известными мерами не обойтись. Конструкции и технологии были разнохарактерны, каждое предприятие выпускало свой налаженный ассортимент, согласуясь со своими возможностями. Одни и те же приборы от разных производителей имели мало общего. Единообразие не складывалось. Начав работу, дизайнеры пришли к выводу, что «подгоняя» каждое изделие под общую стилистику, они потратят на 1500 наименований всю оставшуюся жизнь. Институт в поисках выхода из ситуации пригласил для этой цели Дмитрия Азрикана, который пришёл с совершенно новой по тем временам идеей. Фактически, в этом проекте его руководитель Дмитрий Азрикан соединил

⁷ Использованы материалы [8]

⁸ Использованы материалы [4, 9-10] и из моего личного архива

и довел до воплощения идеи Т.Мольдонадо и Р.Таллона. Много позже он скажет в одном из интервью: «Как гласит японская мудрость - "Если тебе дадут линованную бумагу, пиши поперек". Так мы и поступили... <...> методика дизайна больших систем получила значительный резонанс среди профессионалов, ее принципы и результаты были широко опубликованы в дизайнерской прессе, научных трудах и других изданиях....»⁹.

Новая тема стартовала с составления глобального координационного плана на всю стену в комнате, где постепенно формировался «Сектор перспективных исследований и дизайн-программ» (такое название потом придумали теоретики ВНИИТЭ для системных проектов). В этом безмерном сетевом графике работ, состоящем из цветных кружков, от которых тянулись разноцветные верёвочки (цветом кодировали исполнителей разных направлений и разного рода связи между ними) были задействованы практически все отделы ВНИИТЭ и большинство его филиалов. График был моей первой дизайнерской работой. Казалось бы, какое отношение эта организационная диаграмма имела к дизайну? Самое прямое. Любой системный проект такой сложности не может быть сделан узкой командой и начинается с планирования. И хотя во ВНИИТЭ был целый Отдел планирования, как и в любом советском учреждении, но он не имел никакого представления о том, что и как необходимо организовать для успеха столь сложной затеи.

НАПРАВЛЕНИЕ «ПРИБОРЫ»

Результаты анализа исходной ситуации.

СПЕЦИФИКА ОТРАСЛИ:

- Тенденция – переход от разовых измерений одним прибором к системному использованию СЭИТ со средствами вычислительной техники, автоматики, телемеханики и связи.
- Динамичная отрасль – обновление техники за 5 лет на 70%. В связи с этим остро стоит вопрос о преемственности и совместимости конструкций как при производстве, так и при применении приборов.

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

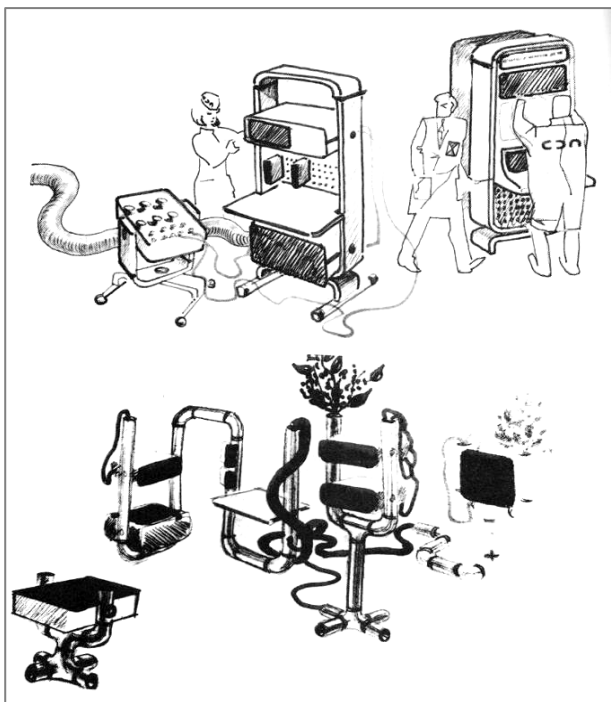
- Необходим переход от единичных решений и разрозненности производств к унификации, стандартизации, агрегатированию, типизации технологических процессов.
- Необходима возможность мобильного варьирования комплекса применяемых приборов при их эксплуатации, ремонте, хранении.
- Необходимо единообразие в управлении и считывании информации, стилевое единство.
- Необходимо упорядочение всей рабочей среды и построение единой системы СЭИТ, включая сами приборы, производственную среду, упаковку, полиграфические объекты, решение которых подчинено общим целостным принципам.

Общая концепция.

- Все объекты проектирования рассматриваются как целостная система, функционирующая в сферах производства и потребления, каждая из которых предъявляет системе свои специфические требования.
- Сокращение разнообразия приборов при увеличении разнообразия их функций.
- Структуризация продукта на иерархические группы элементов.
- Единые технологические и композиционные принципы, общие системообразующие факторы:
 - единая модульная размерная система,
 - унификация элементов,
 - единые технологические решения, ограниченный набор материалов,
 - единые эргономические решения,
 - единые формообразующие принципы,
 - единая цветографическая система.

⁹ <http://www.designet.ru/context/interview/?id=37621#allcomments>

Концептуальный поиск не исчерпывался общими положениями и «сквозными» принципами. На серии проектных семинаров с участием дизайнеров из филиалов ВНИИТЭ вёлся поиск образа будущей системы СЭИТ, который в ходе дальнейшей разработки многократно проверялся, уточнялся, трансформировался в реальные решения. Такое эскизное предварительное проектирование преследовало несколько целей – визуализировать ключевые идеи, создать своего рода «ориентиры» для продвижения концепции, наладить коммуникации между группами разработчиков из разных городов, сформировать команду единомышленников.



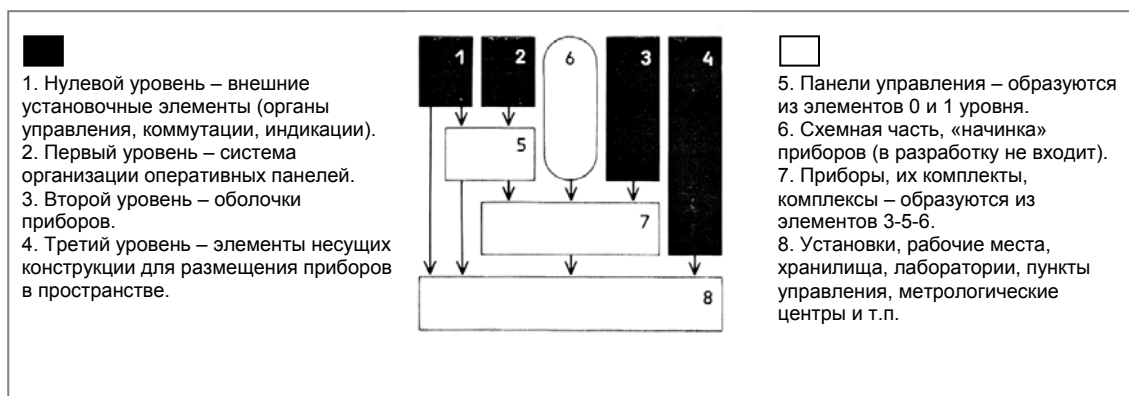
Концептуальный поиск
предварительного образа
разрабатываемого продукта.
Эскизы Д.Азрикана.

Реализация основных принципов концепции

Системообразующая основа концепции – принцип конструктора, базирующийся на иерархической структуре элементов СЭИТ.

Иерархия предлагалась достаточно логичная и простая, она закладывала в разработку сквозные решения по всей выпускаемой продукции от органов управления до рабочей «мебели». Набор упорядоченных и единых по стилистике элементов управления размещается на оперативных панелях, которые имеют единые принципы компоновки. Панели вставляются в корпуса (оболочки) приборов, которые унифицированы, а их разнообразие определяется не заводским произволом, а габаритами, способом размещения в пространстве и особенностями измерительной процедуры, которая необходима оператору, и возможностями комплектации. Корпуса приборов должны иметь возможность встраиваться в различные конструкции – шкафы, стеллажи, стенды и прочее. А шкафы, стеллажи, стенды и прочее собираться в рабочие места, хранилища, лаборатории и другие объекты производственной среды.

Таким образом выстраивалась иерархическая структура, которая и показана ниже.



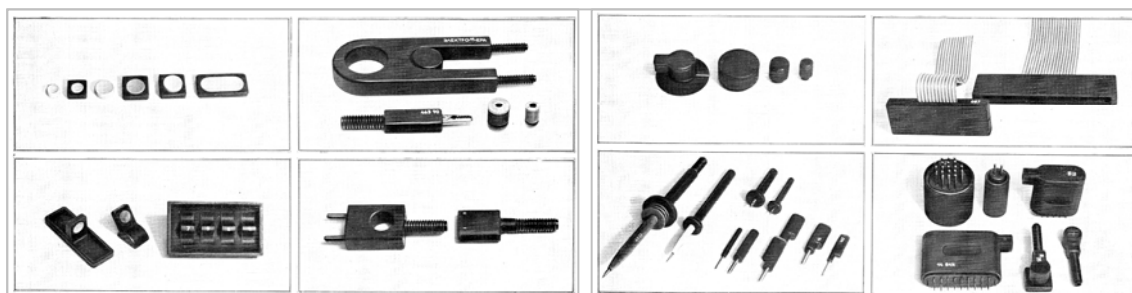
Пойдем по ступеням этой структуры.

НУЛЕВОЙ УРОВЕНЬ. Внешние установочные элементы – органы управления, коммутации, индикации, которые разработаны в соответствии с классификацией и подчиняются общим правилам компоновки оперативных панелей.

Ниже дан фрагмент классификации органов управления, коммутации, индикации. Для каждой операции назначен определенный элемент в той или иной модификации. Например, для включения любого из приборов системы используется одна и та же кнопка с подсветкой. Для ряда операций дается выбор. Так, многопозиционные переключения могут осуществляться ручкой управления дискретного типа или роторным переключателем. Классификация отражает принцип универсальности, принятый для способа организации панелей управления, и предлагает ограниченный набор внешних установочных элементов, общий для всей системы СЭИТ.

Зоны	Порядок чередования на панели	Группы операций (наименование)	Примеры операций	Внешние установочные элементы		
				Функции	Предпочтительные	Возможные
Индикация	1.1	Показания прибора		Предъявление результатов измерения	Цифровая или аналоговая индикация	
	1.2	Индикация параметров	V, Ω, W	Предъявление единиц измерения		
	1.3	Сигнальная информация	Перегрузка Готов	Высвечивание информации	А. Высвечивание на индикационном табло надписей или знаков Б. Индикационные фонари	
	1.4	Индикация режимов работы	Автоматический Ручной			
Управление	2.1	Включение питания	Сеть Батарея	Выбор между двумя позициями	Кнопка с подсветкой	
	2.2	Условия предъявления информации	Время индикации Время регистрации	Плавная регулировка	Ручки управления	
	2.3	Настройка	Установка нуля Калибровка		Ручки управления или ось потенциометра под отвертку	
		Настройка	Установка нуля Калибровка	А. Выбор между двумя и более позициями	А. Кнопки квадратные (кнопки прямоугольные для особо важных случаев; кнопки с плашками при необходимости)	А. Кнопки круглые
	2.4	Контроль работы прибора	Контроль Тест			
	2.5	Включение дополнит. устройств	Термостат Фильтр			
	2.6	Выбор условий работы	Род тока Формат строки Схема измерений			
	2.7	Выбор параметров	U, I, R			
	2.8	Выбор режима работы	Дистанционный Автоматический	Б. Многопозиционные переключения	Б. Рычаги вращения, ручки управления дискретного типа, роторные переключатели	
	2.9	Работа	Пуск			

Примеры решений органов управления и коммутации. Разработка Ленинградского филиала ВНИИТЭ (Андрей Мещанинов и Дмитрий Кочугов).

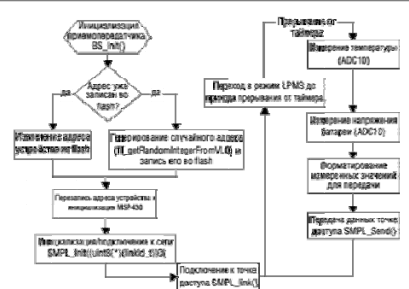


ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ – система компоновки оперативных панелей. Принцип организации.

К работе был подключен отдел Эргономики, который занялся «вычислением» алгоритмов работы разных приборов. Дизайнерская команда имела иные представления о том, как должны быть организованы приборные панели. Возникший конфликт разрешить не удалось, в итоге задача решалась нашим сектором самостоятельно (это была моя вторая работа в роли дизайнера ☺).

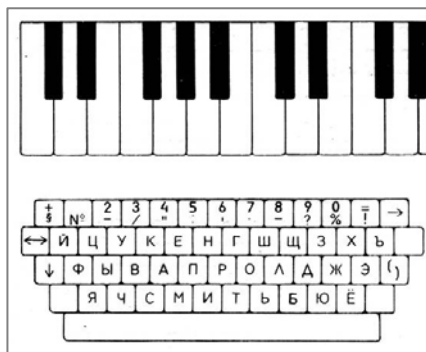
1. Логический подход – АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ.

Если следовать эргономическим рекомендациям соответствия расположения элементов управления алгоритму действия оператора, то число компоновок панелей окажется равным числу приборов, а выработанный при работе с одним прибором стереотип манипуляций будет бесполезен при работе с другим.



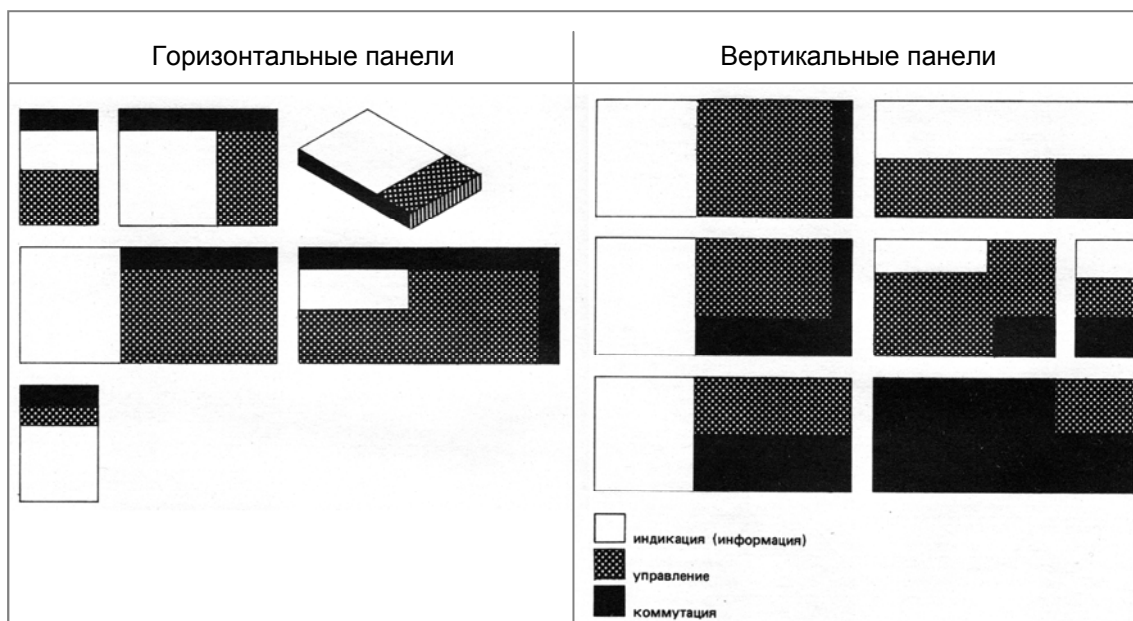
2. Системный подход – УНИВЕРСАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ.

Панель трактуется как единый инструмент для всех возможных измерений, управляющие элементы которого расположены в универсальном и оптимальном для всех возможных алгоритмов действия порядке. Этот принцип всем хорошо знаком, он заложен в клавиши музыкальных инструментов и в клавиатуры различных печатающих, вычислительных и других устройств.

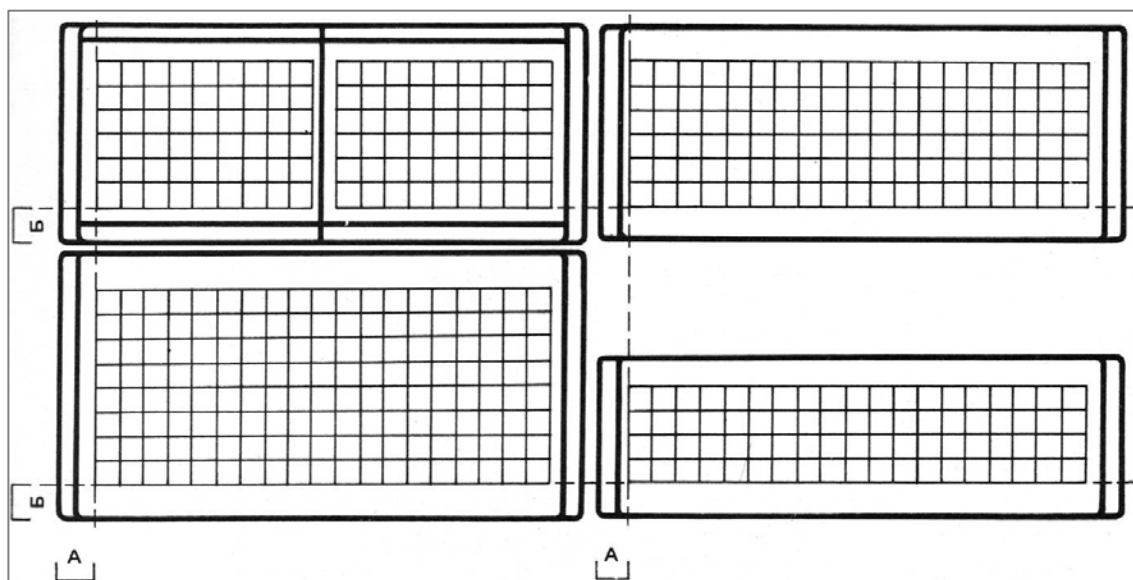


Принцип компоновки оперативных панелей. Зонирование.

Учитывались оптимальные условия считывания информации, удобство управления и оперативного подключения кабелей в разных ситуациях. В конце концов, все множество вариантов свелось к нескольким схемам.



Принцип компоновки оперативных панелей. Модульная сетка.

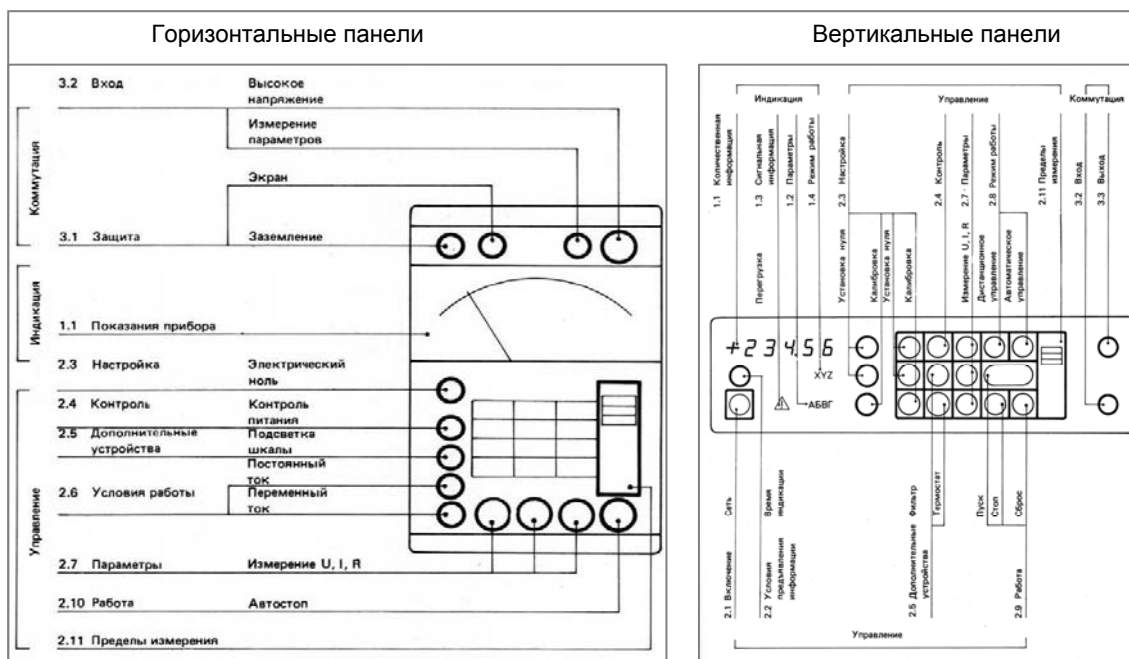


Принципы компоновки приборных панелей – «сборка» первого и нулевого уровня.

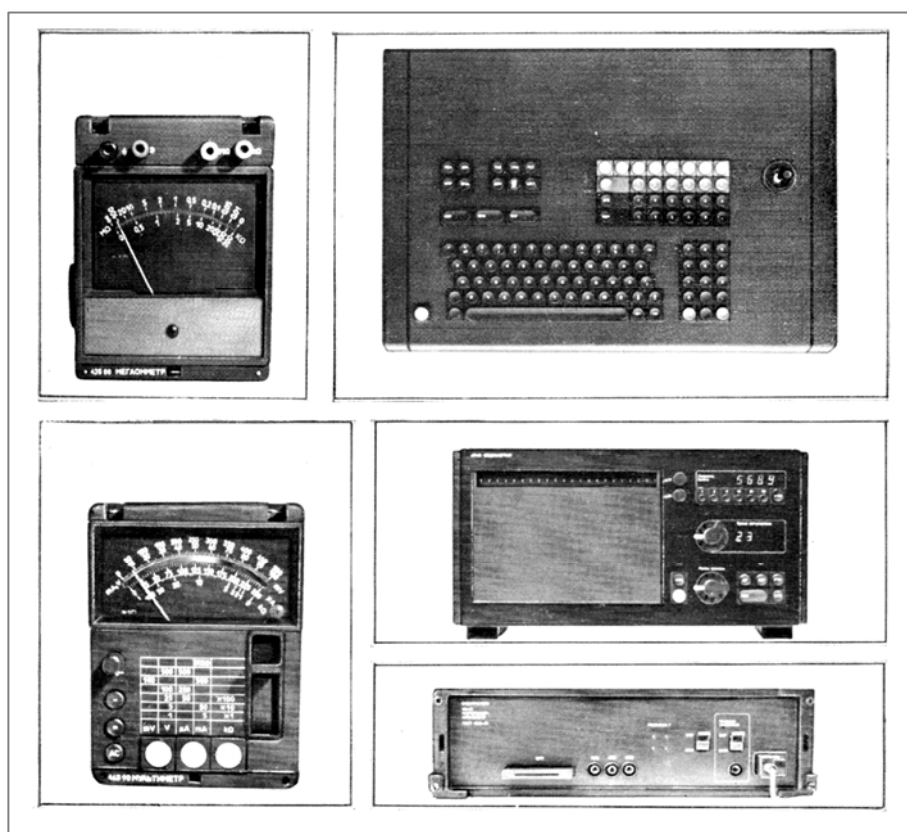
Даны правила размещения элементов управления на разных типах панелей, порядок размещения в соответствии с предложенным принципом организации и зонированием. Все органы управления, коммутации и отображения информации компонуются по модульной сетке. Даны рекомендации по месту расположения того или иного элемента в зависимости от выполняемой им операции. По окончании проекта правила компоновки стандартизованы. ОСТ действует до сих пор.

Закрепленные за внешними установочными элементами места и использование одних и тех же элементов для одинаковых операций делают управление интуитивно понятными. Оператору не надо перестраиваться при смене прибора. Меньше ошибок, более эффективная работа.

Общие принципы поддерживают единую стилистику, создают «лицо» фирмы – ведь речь идёт о *лицевых* панелях.



Примеры «сквозных» решений приборных панелей. Графичность, упорядоченность, узнаваемость, разнообразие при единообразии.

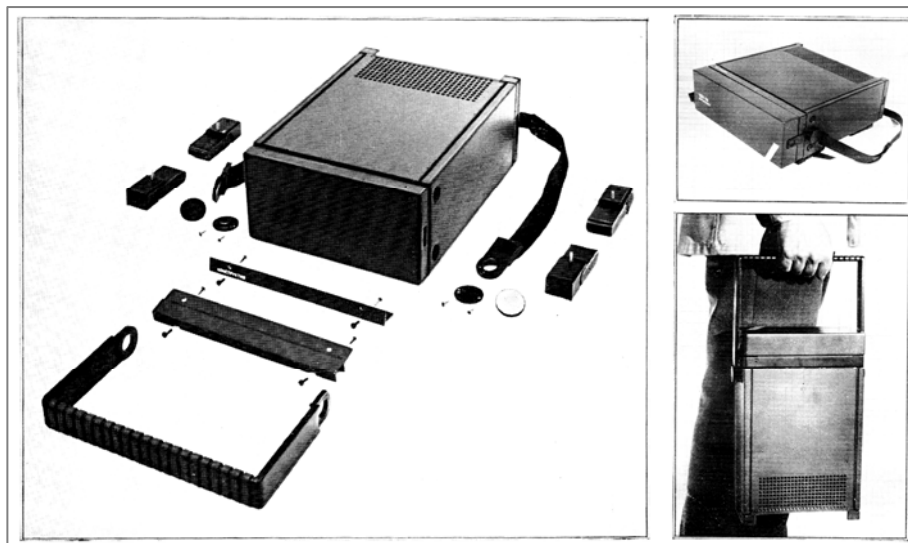


ВТОРОЙ УРОВЕНЬ – оболочки приборов. Типы оболочек.

Кроме приборных корпусов предусмотрены чехлы и контейнеры для переноски приборов и их комплектов, так как операторы часто проводят измерения не на своем рабочем месте, а в тех местах, где это необходимо.

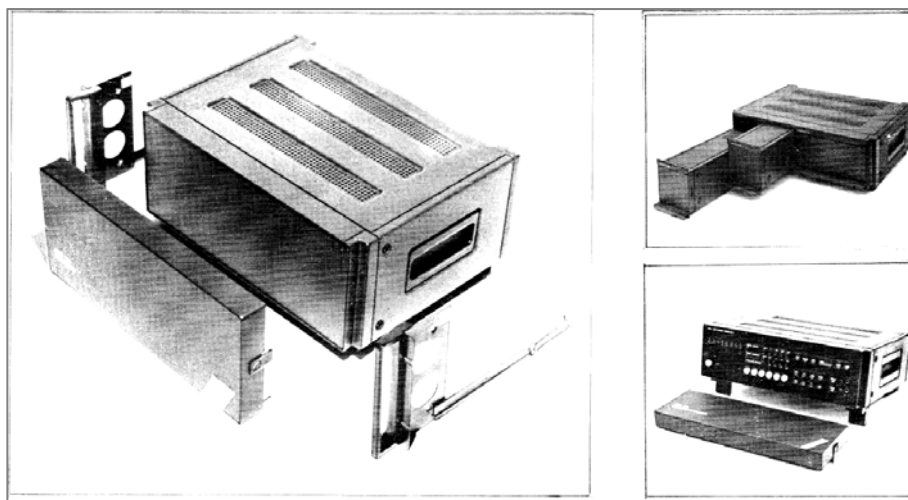
Решение и конструктивная структура переносного блока.

Показаны элементы комплектации, которые используются в зависимости от размера прибора и способа его переноски.

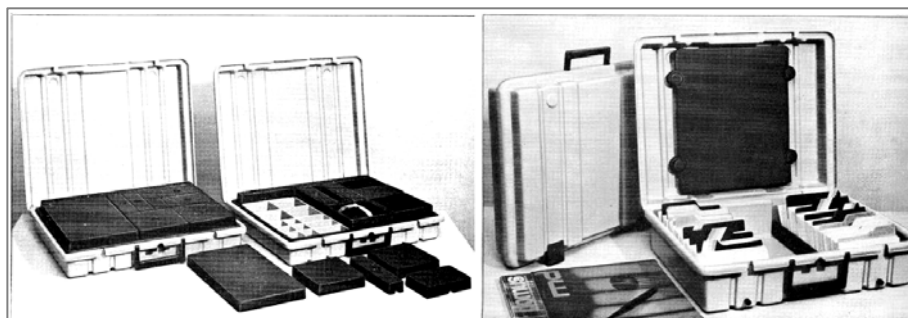


Решение и конструктивная структура встраиваемого блока.

Здесь тот же принцип – комплектация для разных возможностей встраивания.



Решение и варианты применения контейнеров – комплекты приборов, запчасти и инструмент, картотеки, документы.



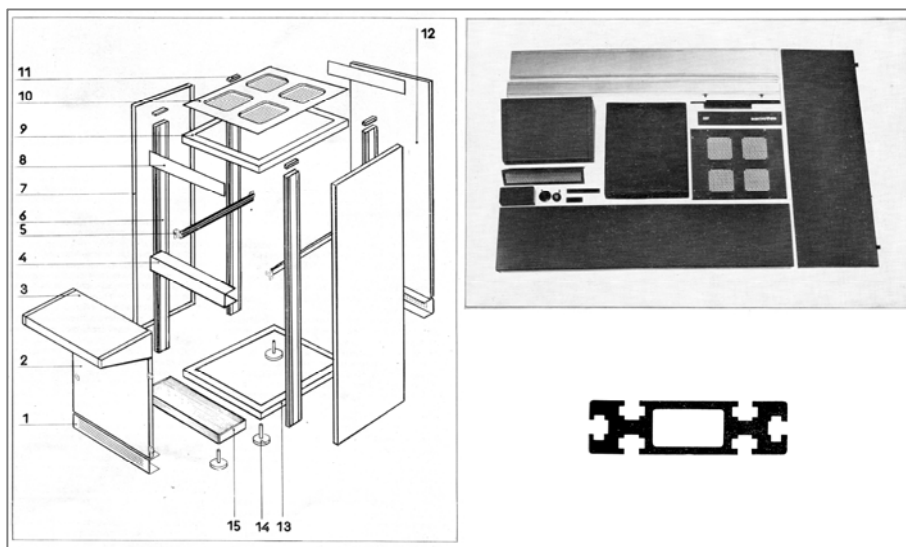
Подсистема «Приборы». Цветовое кодирование использовалось для основных трех видов измерений – ток, напряжение, сопротивление.



ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ – элементы несущих конструкций. Конструктивная структура. Унифицированный комплект элементов для сборки производственной мебели.

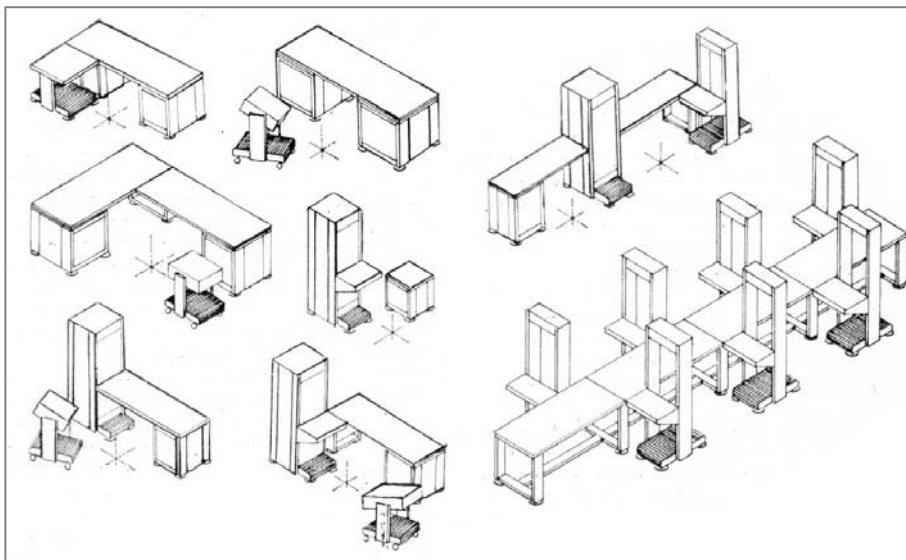
Ограниченное количество деталей позволяет создавать разнообразные варианты. Сборка производится простым способом – панели вставляются в экструдированный профиль и в нем закрепляются. Профиль стандартизован.

(Один из авторов – А.Синельников).



Принципы и варианты компоновки рабочих мест.

На основе несущих конструкций могут собираться различные конфигурации для различных целей – от простых столов до измерительных лабораторий, сборочных линий и цехов.



РЕЗУЛЬТАТ РАЗРАБОТКИ – макет электроизмерительной лаборатории.

Создан на опытном производстве ВНИИТЭ в двух экземплярах. Один был передан заказчику, другой остался в институте. Оба объездили весь мир, в основном с выставками достижений советской промышленности, гораздо реже – с выставками отечественного дизайна.

Все решения запатентованы. До производства дошли единичные экземпляры.



На этом дизайн-программа не исчерпывается. Параллельно, но подчиняясь общему замыслу, шли разработки по другим направлениям проекта.

НАПРАВЛЕНИЕ «ГРАФИКА»

АНАЛИЗ СИТУАЦИИ

- Использование множества графических средств, специфичных для каждого вида информации: свои для приборов, свои для упаковки, полиграфии, визуальных коммуникаций и т.д.
- Товарные знаки заводов случайны, не соотносятся между собой и ничего не говорят о принадлежности к одному объединению.

- Приборные шрифты и знаки применяются хаотично, выбираются произвольно, не отвечают элементарным эргономическим требованиям, плохо читаемы, наносятся архаичными методами.
- Эстетический уровень графики чрезвычайно низкий.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Все графические объекты рассматриваются как единая система визуальной информации.
- Единый цветографический язык рассматривается как язык деятельности Объединения и язык контакта потребителя с продукцией.
- Единые принципы использования графических сообщений.

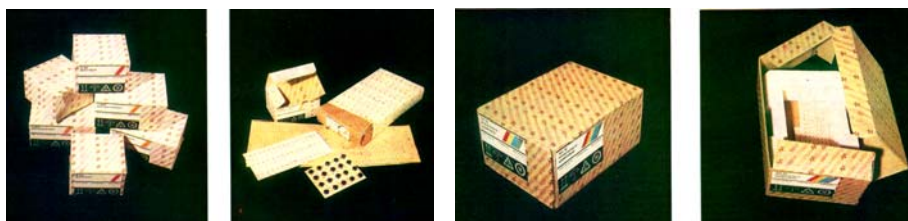
Элементы графической программы.

- Шрифт «Приборный» (автор А.Кудрявцев). Стандартизован, ГОСТ действует до сих пор.
- Знаковая система (автор Р.Гусейнов). Стандартизована, ОСТ.
- Шкалы аналоговых приборов (разработка Р.Гусейнова). Стандартизованы, ОСТ.
- Надписи и обозначения на панелях, цветовое кодирование (разработка Р.Гусейнова и М.Михеевой). Стандартизованы, ОСТ.
- Элементы фирменной идентификации, графический фирменный стиль (авторы Р.Гусейнов и И.Мамонтова).
- Издан brandbook [4].



ДРУГИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

УПАКОВКА



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СРЕДА



СИСТЕМНЫЙ ОБЪЕКТ ДИЗАЙНА

Мы рассмотрели системный подход в проектировании и пример разработки системного дизайна. Выясним, в каких случаях, собственно, возможен системный дизайн.

Прежде всего: следует различать два понятия: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД и СИСТЕМНЫЙ ОБЪЕКТ.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД – это МЕТОД, многоаспектный, целостный подход к разрабатываемой проблеме, разносторонне исследующий всю совокупность проблем и соединяющий все компоненты в единую систему задач и решений, которые подчиняются единым принципам. Системный подход может использоваться при проектировании любых объектов, в том числе при «штучном» проектировании: от авторучки до автомобиля.

СИСТЕМНЫЙ ОБЪЕКТ – ОБЪЕКТ, содержащий связанные элементы, образующие целостную систему со свойствами самоорганизации и саморазвития. Проектирование системного объекта предполагает системный подход.

То есть, в любом дизайнерском проекте может использоваться – и часто используется – системный подход, но не каждый объект проектирования может рассматриваться как системный, сам по себе обладающий системными свойствами.

Мы много говорили о системном дизайне. Стоит провести краткий экскурс в историю развития дизайна вообще, чтобы убедиться в своевременности и востребованности дизайна именно для системных объектов.

- Промышленная революция конца 19 в. Дизайн возникает как ответ на массовое производство в потребности привести механистический мир к «общечеловеческому знаменателю». Лозунг «Красота и польза» предполагает восстановление утраченной гармонии мира.
- Производственники (20-е годы 20 в.) – характерен поиск Нового «человека–непотребителя» и новой вещи для него. Новые технологии, новые формы, рационализм и минимализм.
- Лозунг «Тотального» функционального дизайна в 60-е годы предполагал преобразование всей предметной среды, но дизайн не смог встроиться в реальный процесс производства и осмыслить эту среду как целостный живой организм.
- Развитие технологий в 80-е позволило получать продукты равного высокого качества, на рынке вещи начали конкурировать за счет разнообразного дизайна.
- К 21 в. сформировался высококонкурентный рынок, требующий новых потребительских качеств продуктов, которые наращивались с ориентацией на среднестатистического потребителя. Происходит фетишизация вещей, которые плодятся в своем однообразии в неоправданных количествах и порождают культ потребления.

- Начало 21 в. – производство и штучный дизайн уходят в Азию. На Западе возникает новое направление – системный дизайн, который в значительной мере ориентируется на проектирование процессов и услуг и опирается на широко применяемый подход Design Thinking.

Такое развитие событий прогнозировал в 80-е годы Виктор Папанек, используя для системного дизайна понятие «интегрированный дизайн» [12]:

Все области дизайна охвачены неким объединяющим броуновским движением, и я убежден, что это интуитивная реакция на динамически меняющееся время.

В непредсказуемо меняющемся мире, который (до дрожи) боится перемен и воспитывает молодежь в условиях все более растущей специализации, дизайнер, сторонник интегрированного, всеобъемлющего, прогностического проектирования, берет на себя синтезирующие функции.

Мы должны понять, что человек, его орудия, окружение, способы мышления и планирования – одно нелинейное, симультанное (одновременное), интегрированное, всеобъемлющее целое. Такой подход лежит в основе интегрированного дизайна и позволяет человеку оставаться универсалом, используя специализированные орудия.

Интегрированный дизайн – впервые со времен позднего палеолита – вернется к целостному охвату проблем.

Интегрированный дизайн, дизайн в целом, требует специалистов, способных всеобъемлюще воспринимать процесс проектирования.

Интегрированный дизайн – не набор навыков, техник или правил; он должен восприниматься как серия функций, действующих одновременно, а не в линейной последовательности.

ДИЗАЙН-ПОДХОДЫ для целей системного дизайн-проектирования

Системный подход – многоаспектный целостный подход к разрабатываемой проблеме, разносторонне исследующий всю совокупность проблем, устанавливающий многоплановые связи между результирующими элементами и соединяющий все компоненты в единую систему задач и решений, которые подчиняются единым принципам.

Проблематизирующий подход – постановка и решение всей совокупности проблем, которые могут быть решены с помощью разрабатываемого продукта.

Человекоориентированный подход – индивидуализированный подход к решению проблем отдельного пользователя (потребительских групп), ставящий этот фактор на основную позицию в стратегии создания нового продукта.

Междисциплинарный подход – соотнесение дизайнерских задач с задачами других дисциплин, необходимых для решения совокупности поставленных проблем, объединенное понимание общих проблем и задач, совместная увязка принимаемых решений.

Синтетический подход – синтезирует результаты во всех аспектах и направлениях разработки в целостное решение, проверяя и корректируя их на каждом этапе в режиме «обратной связи» с конечными пользователями.

Системный дизайн и системный подход, прежде всего, – особый способ мышления, способный целостно охватить многогранную проблему и решить ее во всех взаимосвязанных аспектах. Для системного подхода характерны как глубина, так и широта мышления, развитая интуиция и умение связывать в единое целое частности, извлекать из любого материала зерна здравого смысла.

«Системный подход к пониманию объекта можно рассматривать как синтез интуитивного и аналитического методов. Он отрицает попытку сведения свойств целого к свойствам его частей, но заимствует у аналитического подхода интерес к внутренней структуре объекта. На первое место выдвигается совокупность системных свойств целого, которые, как правило, не присущи составным элементам системы, взятым по отдельности. Такой подход концентрирует внимание на тех взаимодействиях, которые становятся причиной возникновения системных свойств» В.Глазычев [3].

Для системного подхода характерна способность видеть и удерживать связи

«Но какая опасность подстерегает нас каждый раз, когда мы рассекаем это целое на части и начинаем рассматривать их по отдельности? Из поля зрения уходят связи между этими частями. А если они существенны для понимания закономерностей формирования интересующих нас свойств, возникновения волнующей нас проблемы? Тогда наше понимание неизбежно будет неполным, а то и просто ложным, мнимым, а наши рекомендации — спорными, или даже вредными!» В.Глазычев [3].

ОБЪЕКТЫ, ТРЕБУЮЩИЕ СИСТЕМНЫХ РЕШЕНИЙ

Системный дизайн имеет дело со сложными системными объектами, которые состоят из разнообразных структурных элементов, связанных между собой теми или иными способами в единство. Эта совокупность со всеми присущими ей свойствами рассматривается как целостность, а все влияющие на систему признаки (внешние и внутренние) интегрируются в объединяющее решение.

Альтернатива: механическое соединение разнохарактерных качеств объекта, «сборная солянка» из разнородных данных, не имеющих точек соприкосновения и явных аспектов взаимодействия, фрагментарность решений, «однобокость», случайность.

СПЕЦИФИКА ДИЗАЙНА в СИСТЕМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

«Особенность художественной системы как модели мира по отношению к научно-техническим системам состоит в том, что художественная модель иносказательна: это метафора, символ, аллегория и т. п. В частном, специфическом материале она дает образ целого, олицетворенную модель мира, которая есть вместе с тем личный мир художника, ибо в отличие от ученого или техника, абстрагирующегося от ценностных измерений моделируемых объектов, художник (дизайнер) лично переживает мир, поскольку сам является живой системой ценностей» Д.Азрикан [1-2].

«Эстетика системного дизайна состоит не в том, чтобы развешивать на дереве искусственные цветы, — они не приживутся... Для дизайна систем как раз оно (дерево) и является объектом труда и подлинно эстетическим объектом. Для того, чтобы оно расцвело, требуется производить не внешние псевдоэстетические манипуляции, — нужно, продолжая аллегорию, вскапывать землю, вносить удобрения, уничтожать вредителей и т.д.» Д.Азрикан [5].

Дизайн оказывается незаменимым инструментом при проектировании слабоструктурированных систем.

СЛАБОСТРУКТУРИРОВАННАЯ СИСТЕМА – наличие большого количества сложных взаимосвязанных отношений между факторами (элементами), результат действия которых не всегда очевиден, и с которыми приходится иметь дело (исследовать, проектировать) в условиях неопределенности, неоднозначности.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМНОГО ОБЪЕКТА ДИЗАЙНА

Сложную совокупность связанных элементов, образующих целостную управляемую многоуровневую и многокомпонентную систему со свойствами самоорганизации и саморазвития, принято называть системным объектом дизайна (Д.Азрикан [5]).

СВОЙСТВА СИСТЕМНОГО ОБЪЕКТА ДИЗАЙНА

АНТРОПОЦЕНТРИЧНОСТЬ

Системный объект дизайна должен иметь антропоцентричный характер: обладать целостностью с точки зрения человека, включенного в эту совокупность в качестве адресата.

В современной лексике используется ряд синонимов этого понятия:

- человекоориентированный подход
- человекомерный подход
- человекоцентрированный подход
- human-centered design (HCD)

ЧЕЛОВЕКООРИЕНТИРОВАННЫЙ ДИЗАЙН

«...принцип, ставящий человеческие нужды на первое место, а технологию на второе. Технология обязана адаптироваться к человеку, а не наоборот. В идеале она невидима: приборы настолько просты, удобны и понятны при первом же знакомстве, что новой услугой может пользоваться кто угодно, а не только техноманьяк». Джон Маеда¹⁰

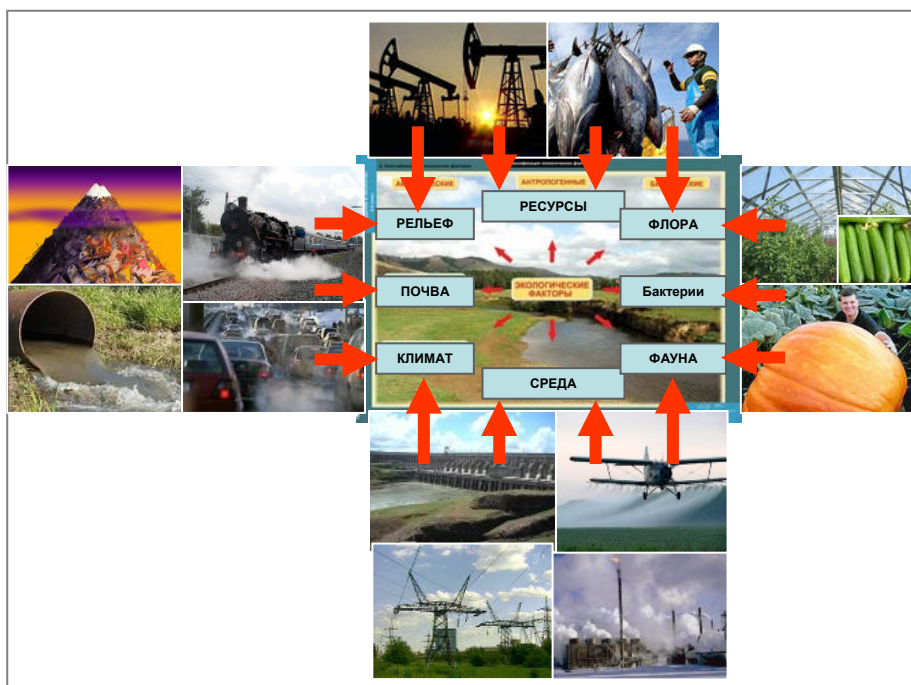
Тема человекоцентрированности становится ведущей в самых разных областях деятельности. Стандарт ISO (Международная организация по стандартизации) на компьютерные технологии меняет название с **user centred design** на **human centred design**. В образовательных стандартах третьего поколения фигурирует «студентоориентированный подход». И так далее.

IDEO в партнёрстве с International Development Enterprises (IDE), Heifer International, ICRW и фондом Билла и Мелинды Гейтс разработали инструментарий для применения практик Human-Centered Design для поиска новых решений проблем в сложных условиях и местах, где в них особенно нуждаются [13]. Инструментарий HCD содержит описания различных методов и инструментов сбора информации, а также рекомендации по проведению исследований. Кроме этого, есть рабочие бланки и материалы. Многое разбирается на примерах (case study).

¹⁰ Профессор дизайна и вычислительной техники Массачусетского технологического университета, входит в созданный компанией Philips «Совет по простоте» (Simplicity Advisory Board). Рабочая группа из пяти сторонних специалистов в значимых для Philips областях — дизайне, компьютерных технологиях и медицине — дает компании дельные советы по поводу того, как оправдать новый слоган «Разумно и просто».



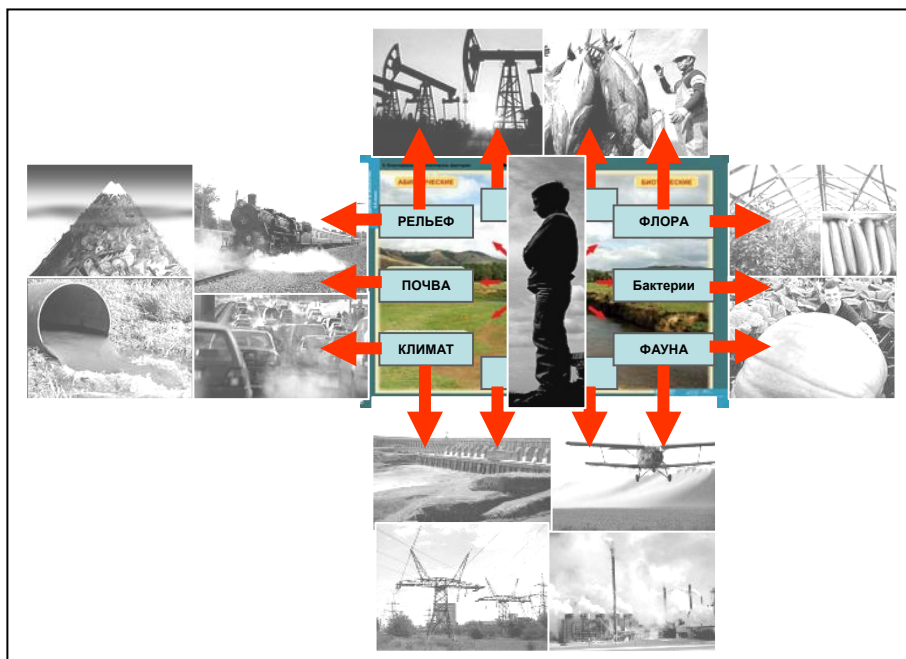
Для того, чтобы проиллюстрировать это важное свойство, обратимся вновь к картинке из школьного учебника, представляющей структуру экосистемы. Рассмотрим ее с точки зрения присутствия в этой системе человека.



В процессе эволюции отношение человека к природе менялось и на современном этапе приходит понимание, что человек не царь природы, а ее часть, причем, наделенная разумом, а значит, способная совершать обдуманные поступки.

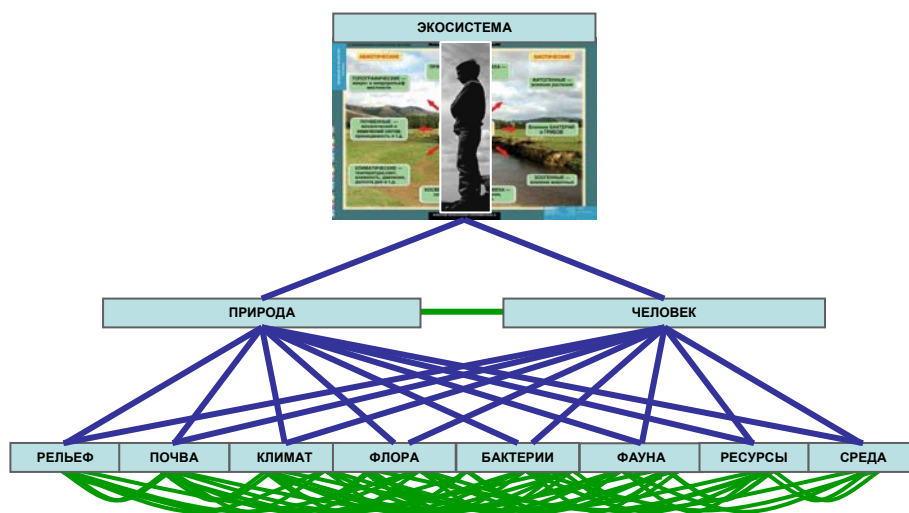
Проблемы современного экологического коллапса во многом связаны с тем, что человек занял позицию вне экосистемы. Мы столкнулись с результатом анти-человекоориентированного подхода и стали свидетелями последствий отношения человека к природе, когда сам человек противопоставил себя ей и не осознавал себя ее неотъемлемой частью.

Если бы Человек был поставлен не ВНЕ системы, а в ее сердцевину, мы бы смогли избежать многих проблем. Но это «если бы», как можно понять, оглядываясь назад, не всегда возможно.



Принцип системности состоит в трактовке каждого входящего в общее решение элемента (виды продукта, способы предоставления услуг, обслуживающий персонал, обслуживающее оборудование, пользователи, производители продукта и т.п.) как компонента единой системы – как равноправного участника всей системы потребления. Конечно, потребитель не может быть приравнен к столу или бланку документа. Равноправность не в том, что им отводится равнозначная роль, а в том, что они не игнорируются системой, а ею охватываются и имеют право заявлять о себе на своем «этаже» многоуровневой иерархии.

С этой точки зрения изменится и иерархия в структуре экосистемы:



Сравните ее со схемой на стр. 13.

МНОГОКОМПОНЕНТНОСТЬ И МНОГОУРОВНЕВОСТЬ

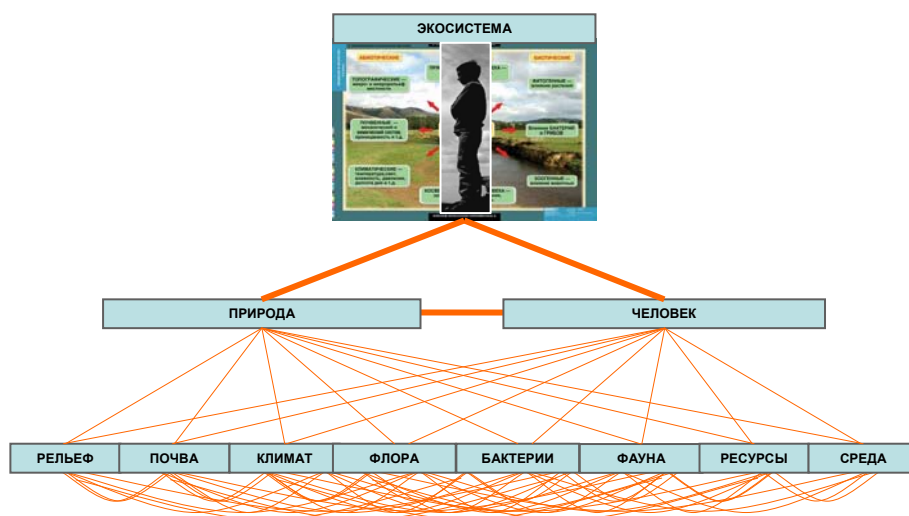
Системный объект имеет, как правило, сложную многокомпонентную и многоуровневую организацию и представляет собой иерархическую систему, включающую ряд или множество структурных компонентов и соответствующих им уровней.

Понимание структуры системного объекта и нахождение связей в ходе исследования и проектирования необходимы для изучения и учета всех возможных факторов, влияющих на её эффективное функционирование.

Напоминаю, связи – важнейший компонент системы.

Структура и связи необходимы для изучения и учета всех возможных факторов, влияющих на эффективное функционирование системы, в ходе её исследования и проектирования.

Вернемся к нашей картинке экосистемы.



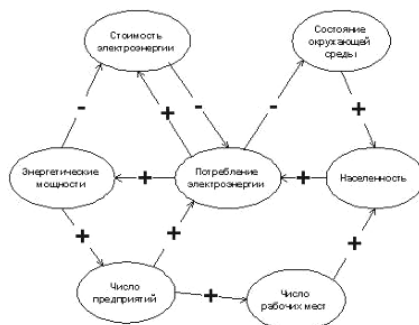
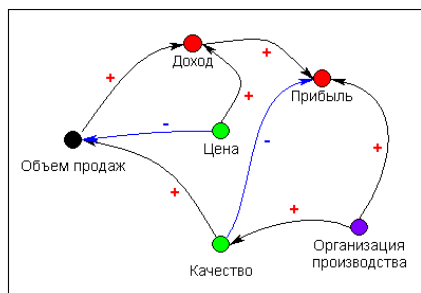
Как оценить, «измерить», соотнести все виды связей?

Design Thinking использует с этой целью методы КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

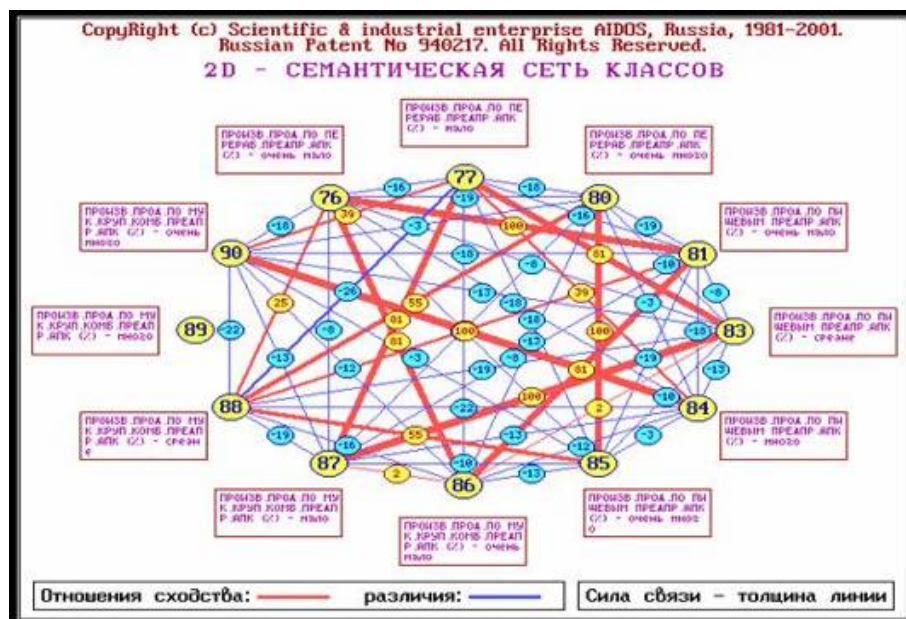
КОГНИТИВНЫЙ – от лат. *cogniscere* – знать, узнавать, понимать.

«Когнитивными» сегодня называют не только процессы мышления, но и любые формы взаимодействия человека и среды, основанные на построении образа ситуации.

Основной инструмент когнитивного анализа – когнитивная карта, отражающая всю полноту связей между элементами и оценивающая влияние каждого из них на работоспособность системы (на схеме оценки обозначаются знаками «+» и «-»).



При множественных связях такие карты оказываются сложными и запутанными. Современные технологии позволяют создавать их с помощью компьютерных программ¹¹.



При этом надо понимать, что программа хорошо работает с точно заданными параметрами. В случае слабых связей и непараметризуемых данных, с которыми часто имеет дело дизайнер, она неэффективна.

ИНТЕГРАТИВНАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ

В системном дизайне проектируется не столько сама вещь, сколько ее место в целом. Свойства целого не сводятся к сумме свойств его частей, а совокупное свойство целого не присуще, как правило, изолированным элементам системы, взятым по отдельности. Целое есть нечто большее, имеющее самостоятельные интегративные качества.

Этот аспект мы достаточно подробно рассмотрели выше. Здесь лишь проиллюстрирую отличие простой суммы элементов от интегративной целостности на примере дизайн-программы «Электромера». Полученная интегративная целостность есть результат эффективной структуры.



¹¹ <http://kubsau.ru/>

ОТКРЫТОСТЬ И ГИБКОСТЬ

Это способность системы воспринимать «сигналы» извне и на них реагировать. В отличие от замкнутой жесткой системы, в основу которой не заложены механизмы изменения и совершенствования, открытая система по мере своего роста стремится к большей специализации элементов и усложнению структуры. Открытая система имеет тенденцию к расширению своих границ.

ОТКРЫТАЯ система не замкнута на себе, активно взаимодействует с другими системами, восприимчива к изменениям во вне, способна пропускать сквозь себя энергетические (информационные) потоки. Открытая система эффективна и устойчива. Открытая система способна откликаться на изменения, сохраняя при этом свои принципы организации, и эволюционировать во времени без нарушения целостности. Система Интернет – открытая система

ЗАКРЫТАЯ система («вещь в себе») может быть более эффективной в заданном интервале времени, но менее устойчива, информация (как и энергия) не может проходить беспрепятственно. Это не означает, что система в ней не нуждается – рано или поздно система начинает искать другие источники информации (энергии), происходит гипертрофия (чрезмерное усиление какого-либо свойства) системы, и как следствие – разрушение системы через выброс большого количества энергии (закон возрастания энтропии). Примером может служить тоталитарная закрытая система СССР.

Система дорог – пример закрытой системы.



Экосистема – пример открытой системы



В закрытых системах действует закон ЭНТРОПИИ. Под энтропией в общей теории систем понимается тенденция к умиранию систем.



Способность открытой системы противодействовать этой тенденции благодаря способности заимствовать необходимые ресурсы из внешней среды называется негативной энтропией или НЕГОЭНТРОПИЕЙ.

Это свойство позволяет даже искусственным системам жить столетиями. В открытых системах действует закон эволюции. В нашем примере – система не умирает, природные циклы возобновляются.



САМООРГАНИЗАЦИЯ И САМОРАЗВИТИЕ

Открытая система способна откликаться на изменения, сохраняя при этом свои принципы организации, и эволюционировать во времени без нарушения целостности. Процесс поддержания самой системой сбалансированного состояния называется ДИНАМИЧЕСКИМ ГОМЕОСТАЗОМ.

Закрытые системы рождаются и умирают, растут и модифицируются, развиваются или деградируют под влиянием множества внешних и внутренних факторов. Процесс изменений остановить невозможно, но на него можно и нужно влиять.

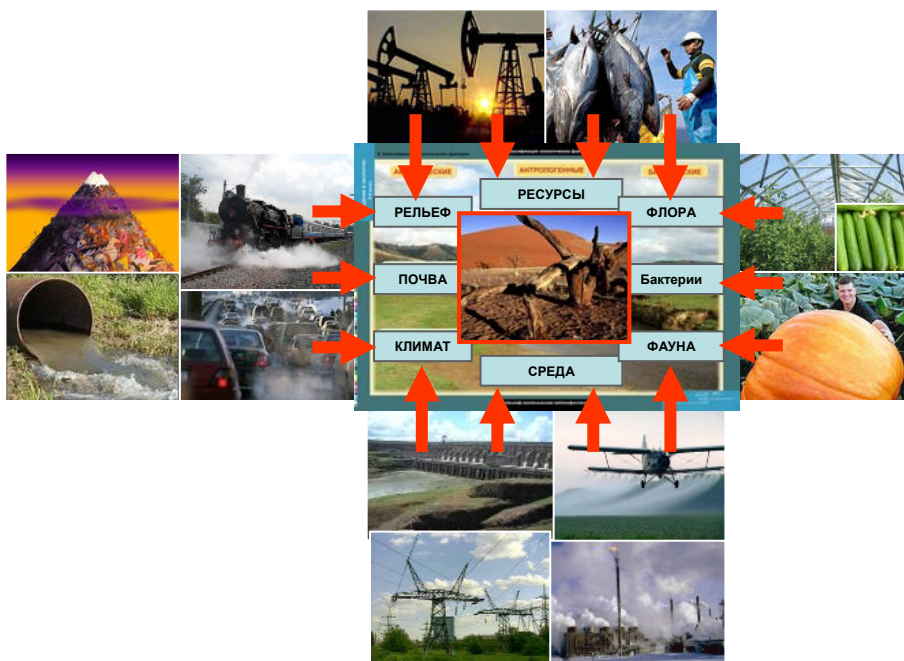
Одно из основных условий самоорганизации – ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ.

Современное состояние экологии – неработающая обратная связь.

УПРАВЛЯЕМОСТЬ

Это способность системы определенным образом в заданном направлении и временных границах реагировать на сигналы управления. Для работоспособности системы управление должно протекать в режиме обратной связи.

Пример – отклик экосистемы на разрушительные «сигналы управления» человека.



Человек как часть системы, существенно на неё влияющая, не считал нужным реагировать на сигналы природы и проигнорировал принцип «обратной связи». Можно сказать, что его «сигналы управления» имели негативный характер. Результат – человек вывел систему из равновесия. Похоже, что теперь Природа как открытая система для регуляции своих процессов и саморазвития готова проигнорировать человека и отвечает ему угрозой изменения климата и глобальными катастрофами.

ВКЛЮЧЕННОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Особенность системного объекта дизайна заключается в том, что помимо проектирования компонентов системы (элементов и подуровней) дизайнер должен проектировать и процесс деятельности с ними. От этой составляющей зависит работоспособности всей системы. Деятельность с компонентами системы (то, КАК человек взаимодействует с частями системы) включается в систему как её равноправная часть.

По большому счету, рассмотренные нами свойства системных объектов, характерны для любых систем. Антропоцентричность и включенность аспекта деятельности – специфические особенности именно системного объекта **дизайна**.

Для знакомства с этим аспектом нужен практический пример. Я выбрала как наиболее соответствующую и показательную дизайн-программу «Вторичные ресурсы», разработанную в ЛФ (Ленинградский филиал) ВНИИТЭ в 1981-83. И выбор этот не случаен. В современном Санкт-Петербурге не так давно был запущен проект раздельного сбора мусора, программа которого гласит¹²:

Проект целевой Программы «Использование твердых бытовых отходов в Санкт-Петербурге на 2006-2014 годы» предлагает новый подход к отходам как к ресурсам. Улучшение очистки города от отходов здесь прямо связано с развитием ресурсосбережения посредством технологий раздельного сбора.

Основные затраты на программу: сооружение контейнерных площадок – 1500 млн рублей (50%), приобретение контейнеров – 360 млн рублей (12%), НИОКР – 76 млн рублей (2,5%), создание перерабатывающих производств – 256 млн рублей (8,4%), сооружение пунктов сортировки – 736 млн рублей (24%). То есть в сумме около 3 млрд рублей.

¹² <http://dengin.ru/realty/Othody-otlozhili-na-osen/>

Основные внебюджетные ресурсы предполагается выделить на модернизацию действующих и строительство 2-х новых мусороперерабатывающих заводов (11,6 млрд рублей).

Целевая программа позволит в два раза снизить общественные затраты на обращение отходов.

Что здесь с первого взгляда кажется лишенным всякого смысла? Чего не хватает в программе?

Мы уже познакомились с последствиями работы мусоросжигающих заводов в фильме «История вещей с Анни Леонард¹³». Здесь я обратила внимание на распределение затрат. Получается, что наиболее важное в этой программе – сооружение контейнерных площадок. Исследования фактически сведены к нулю. Как у нас принято, метод проектирования и сама программа отвечают директивному подходу, работающему на интересы чиновников. Никто не задается вопросом, КАК будет осуществляться процесс сбора мусора, нужен ли он городу и его жителям.

Несмотря на то, что некоторые специалисты посчитали внедрение раздельного сбора мусора без стимулирования жителей к сортировке отходов бессмысленным, проект был запущен. В качестве «стимулов» в нем использовались инструкции на контейнерных площадках, предписывающие, что куда надо складывать.



Фотография говорит сама за себя.

Раздельный сбор мусора узаконен во многих западных странах. Поинтересуемся мировым опытом.

Например, в Германии для поддержания жизнеспособности системы раздельного сбора мусора требуется экологическая полиция, теленаблюдение, введение колоссальных штрафов и т. д.

Германия планирует отказаться от раздельного сбора мусора - главного повседневного ритуала, напоминающего об эпохе популярности партии "зеленых". Сложнейшая система сортировки бытовых отходов приносит экономике больше убытков, чем пользы.

Горе немцу, пьющему по утрам кофе! Израсходованный в кофеварке порошок следует выбросить в ведро для биоотходов, бумажный фильтр для кофеварки - в ведро с бумагой (предварительно очистив от остатков порошка), а целлофановую упаковку из-под кофе необходимо осмотреть на предмет наличия специальной зеленой маркировки. Если маркировки обнаружить не удалось, упаковка должна отправиться в ведро с <прочим мусором>, в случае же, если маркировка

¹³ <http://video.yandex.ru/users/zemaj/view/7/#>

имеется, целлофан следует бережно отправить в четвертое, самое главное ведро - для перерабатываемого мусора.

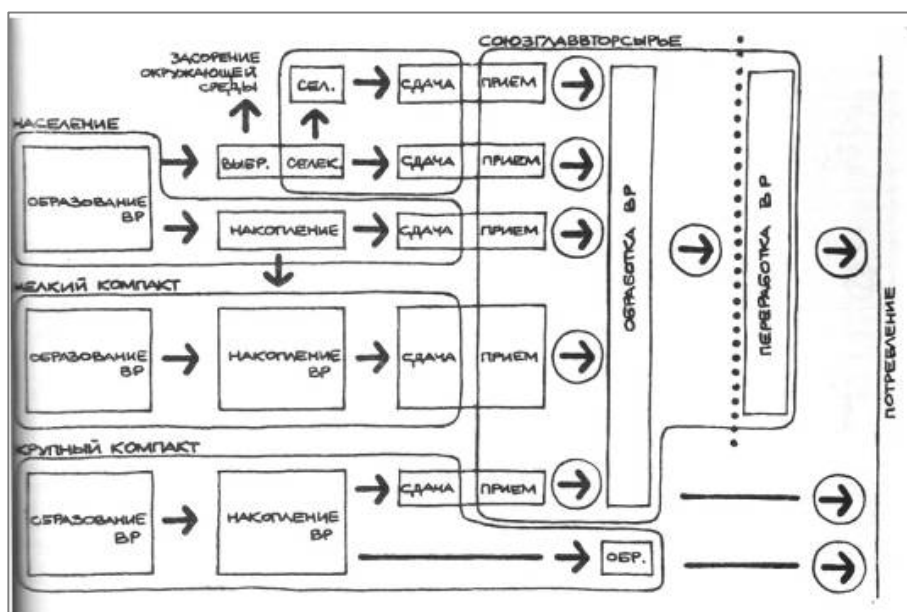
Однако теперь немецкое правительство готово отменить эту порочную практику, которая за десять лет не только до смерти надоела немецкому обывателю, но и породила многочисленные злоупотребления и коррупционные скандалы¹⁴.

Раздельный сбор мусора – актуальная и экологически важная проблема, которая требует всестороннего изучения и анализа. Новыми контейнерами с приклеенной к ним инструкцией она не решается. Без проектирования деятельности, связанной со стимуляцией жителей и организацией процесса передвижения отдельных видов мусора к пунктам их переработки, проект не может быть реализован. Он никогда не доберется до планируемого результата.

Некоторые аспекты такой деятельности и предлагалось решать в нереализованной и успешно забытой программе «Вторичные ресурсы».

ДИЗАЙН-ПРОГРАММА «Вторичные ресурсы»¹⁵
Ленинградский филиал ВНИИТЭ. 1981-83 гг.¹⁶

Прежде всего, была проведена классификация видов деятельности по сбору мусора. Причем, в классификации учитывалась не только сортировка бытовых отходов, актуальная для населения, но и отходы в офисах, на мелких и крупных предприятиях различного профиля.

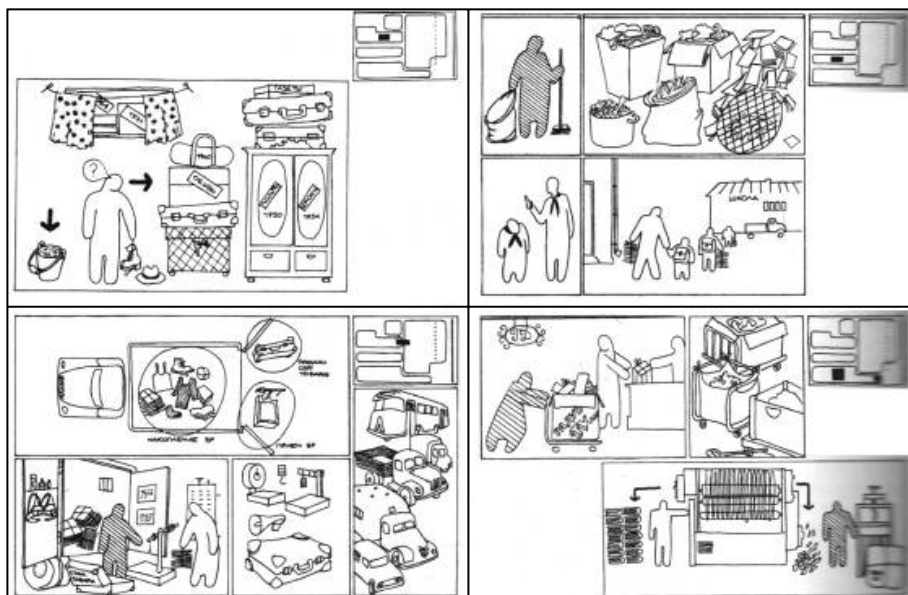


Затем была проанализирована существующая на тот момент ситуация сбора мусора, которая визуализировалась с помощью сценарного анализа. В поэтапном сценарии рассматривались все шаги передвижения мусора от разных жилых и служебных помещений до пунктов переработки. Изучение вопроса показало, что большая часть этого пути ничем не обеспечена и происходит бесконтрольно.

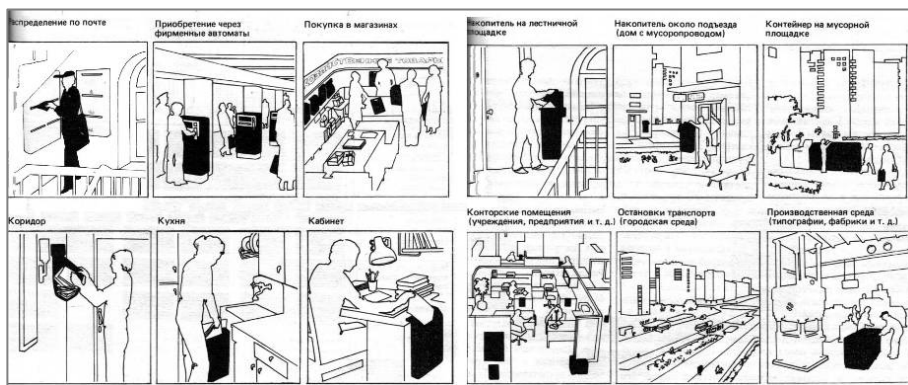
¹⁴ <http://www.expert.ua/articles/23/0/4309/>

¹⁵ [9]

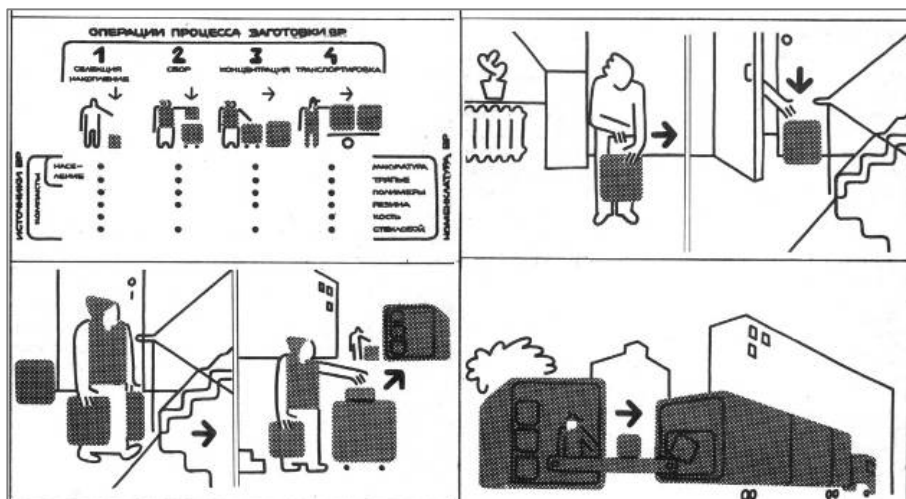
¹⁶ Руководитель программы А.А.Мещанинов.



Тот же сценарный метод использовался при создании концепции. С его помощью были смоделированы желаемые деятельность и процессы для всех категорий отходов. Для разных ситуаций предлагались различные средства – от индивидуальных мусорных пакетов, бесплатно получаемых в общественных местах через автоматы, до специальных контейнеров на производстве. Ассортимент мусоросборников был разработан в соответствии с потребностями. Учитывались места их расположения (кухня, лестничная площадка, подъезд, улица, офис, цех на предприятии и т.п.), габариты (соответственно объему мусора), виды отходов (пищевые, бумага, металл, стекло и т.п.).



Кроме того, моделировалась и проектировалась последовательность операций по передвижению мусора от населения к городским службам и далее до конечного пункта переработки. А по ходу этого маршрута – обеспечение процесса на каждом этапе. Например, пакеты с мусором из квартиры выносились на лестничную клетку или в подъезд и складывались в небольшие контейнеры. Далее соответствующие службы доставляли их в накопители во дворах или кварталах, откуда они перемещались в мусоровозы. Не опрокидывались и вытряхивались, теряя часть по дороге, а перемещались вместе с мусором в специальные фуры, которые доставляли их к месту переработки. На обратном пути фура везла пустые контейнеры, которые в пункте сбора заменяла на заполненные. Таким образом процесс оказывался гораздо более «чистым», чем это происходит сейчас, спустя 30 лет со времени разработки проекта.



Отдельной строкой проектировалось информационное обеспечение проекта. Была задумана масштабная программа стимулирования сбора мусора самыми разными, доступными на тот момент средствами (компьютеров и Интернета еще не было). На одной из схем к этой теме можно увидеть, какие носители информации предлагались для разного рода информации, и где их предполагалось размещать. От игровых автоматов (!) до мобильных выставок, от листовок до телевидения, от школы до парков – все мыслимые средства были подключены к информированию населения, их агитации и стимулированию.

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ОБЪЕКТЫ-НОСИТЕЛИ ИНФОРМАЦИИ	Информационно-игровой автомат	Мобильная выставка-продажа	Рекламно-агитационный блок	Информационный стенд	Плакаты	ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА			
ЗОНЫ РАЗМЕЩЕНИЯ						Световое табло	Печать	Телевидение	Радио
Квартира									
Школа									
Производство									
Залы ожидания, фойе									
Улицы									
Транспортные развязки									
Зоны отдыха (сады, парки, бульвары)									

К сожалению, в моем архиве нет результатов проекта. Я обнаружила отчет по заключительной части разработки концепции дизайн-программы "Вторичные ресурсы" по адресу <http://www.recyclers.ru/modules/library/singlefile.php?cid=6&lid=54>. Для скачивания (pdf) требуется регистрация.

ВАРИАТИВНОСТЬ ПУТИ

Это очень короткий аспект нашего знакомства со свойствами системного объекта, и звучит он так:

Не существует универсальных рецептов, чтобы привести сложную систему к определенному заданному состоянию – достичь цели. Всегда есть веер решений.

ВИДЫ СИСТЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА

1. Комплексы, большие группы изделий, продукция предприятий.

Одним из примеров в этой категории системных объектов служит дизайн-программа «Электромера», в которой основным звеном проекта была продукция предприятий заказчика.

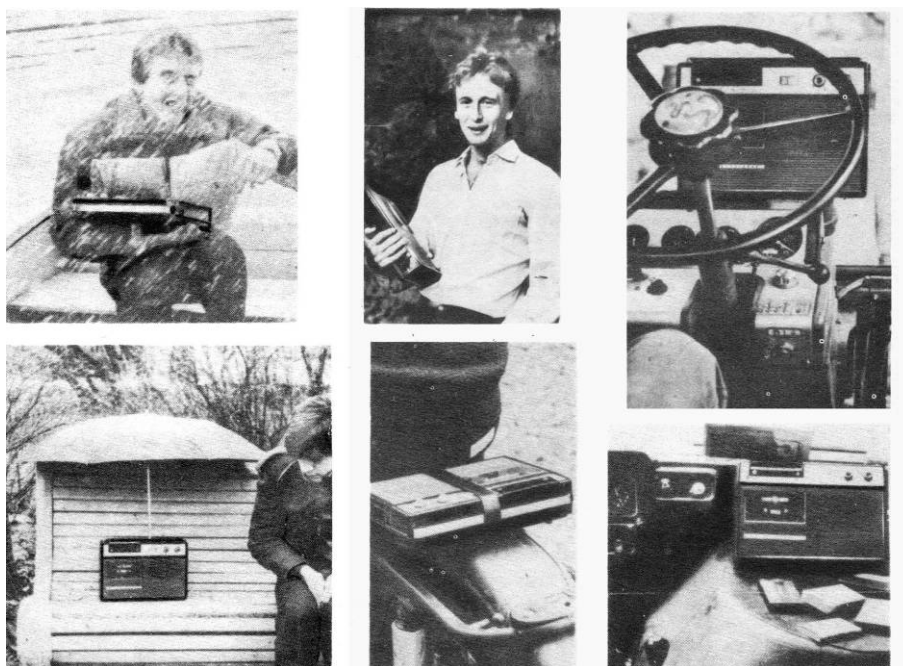
Совершенно другого рода пример – разработка ассортимента магнитофонов (БАМЗ¹⁷). Эта дизайн-программа также была создана во ВНИИТЭ в 1981-1985 гг.

Заказчик вначале намеревался модернизировать ряд выпускаемых им магнитофонов, но у ВНИИТЭ уже был опыт системной разработки и ему удалось убедить заказчика, что существующие проблемы необходимо решать комплексно. Продукция БАМЗ принципиально отличалась от электроизмерительных приборов тем, что имела бытовое назначение. Поэтому акцент в проекте менялся кардинально: с унификации и единообразия на необходимое и достаточное разнообразие для разных групп потребителей.

ДИЗАЙН-ПРОГРАММА БАМЗ ВНИИТЭ, 1981-1985¹⁸ гг.

Проведенный дизайн-анализ продукции показал ряд критических моментов:

- Выпускается 4-5 вариантов моделей магнитофонов практически на все случаи жизни
- В ассортименте преобладает моно стиль, рассчитанный на усредненного потребителя
- Используются упрощенные однотипные технические характеристики во всех моделях
- Преобладают устаревшие материалы и технологии, низкое качество изготовления
- Ценовая политика ориентирована на однотипных покупателей (средний достаток)
- Самые разные группы потребителей не имеют возможности приобрести устраивающую их модель
- Неконкурентоспособный продукт, несовременный дизайн



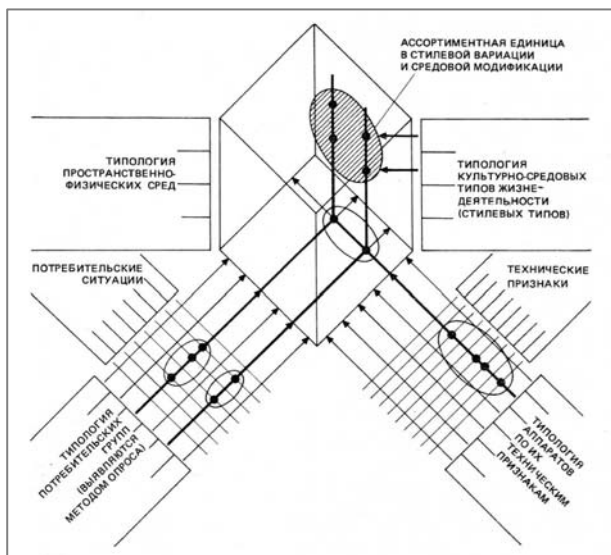
Метод фотометрии, как видно из этой иллюстрации 1981 года, не является открытием Design Thinking

¹⁷ Использованы материалы [1,2,9,10] и из личного архива автора.

¹⁸ Руководил разработкой Д.Азрикан, я была его заместителем.

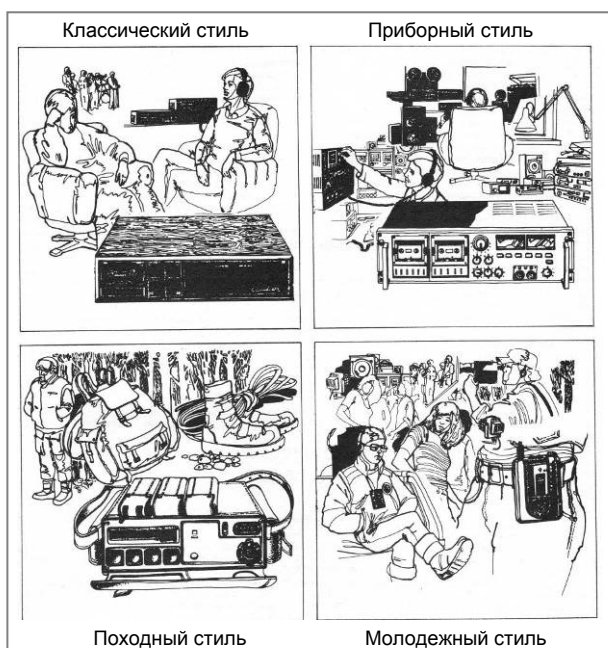
В соответствии с обозначенными проблемами строилась концепция нового ассортимента. Были выделены основные факторы, оказывающие наибольшее влияние на дизайнерские решения:

- пользовательские нужды
- современные технические и технологические возможности
- условия использования (условия среды)



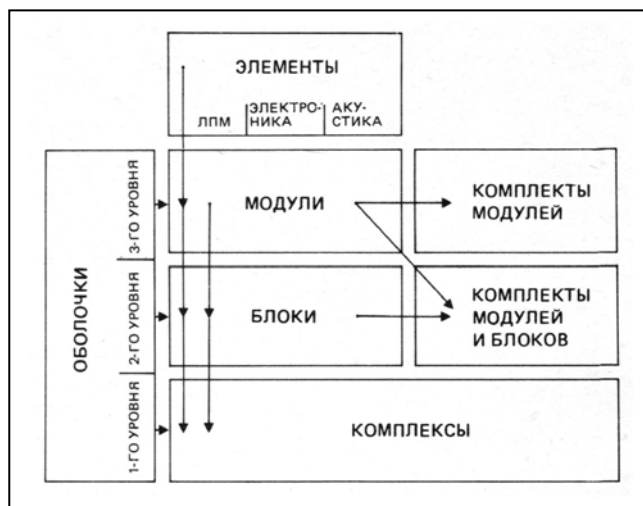
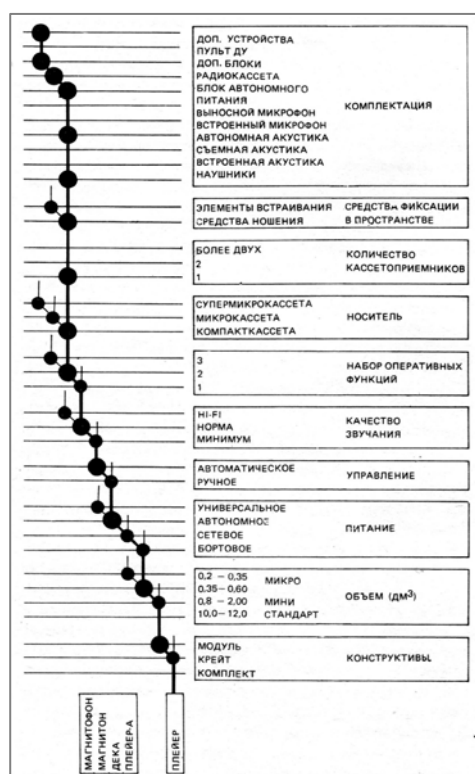
Концептуальным принципом для нахождения ассортимента магнитофонов послужила «Трёхмерная типологическая модель», разработанная Д.А.Азриканом и ставшая в последствии одним из инструментов системного проектирования (и темой его диссертации). Модель имела три оси, три вектора, в направлении которых вёлся дизайнерский поиск по основным факторам.

Прежде всего, рассматривалась социокультурная среда, культурные установки и предпочтения разных групп пользователей магнитофонов – «ось культурно-средовых типов жизнедеятельности» и соответствующие этим группам стилевые предпочтения (стиль жизни). Это именно то, что в современном западном дизайне называют «Персонаж-моделированием». В результате исследований были выделены 4 группы с различным образом жизни и стилевыми предпочтениями.



танцы	концерт	хобби	блокнот
микс	студия	репортер	за рулем
игра	урок	текст	турист

Третья ось – те технические и конструктивные параметры, которые обеспечивают выполнение как основных магнитофонных функций, так и специфических для различных ситуаций.



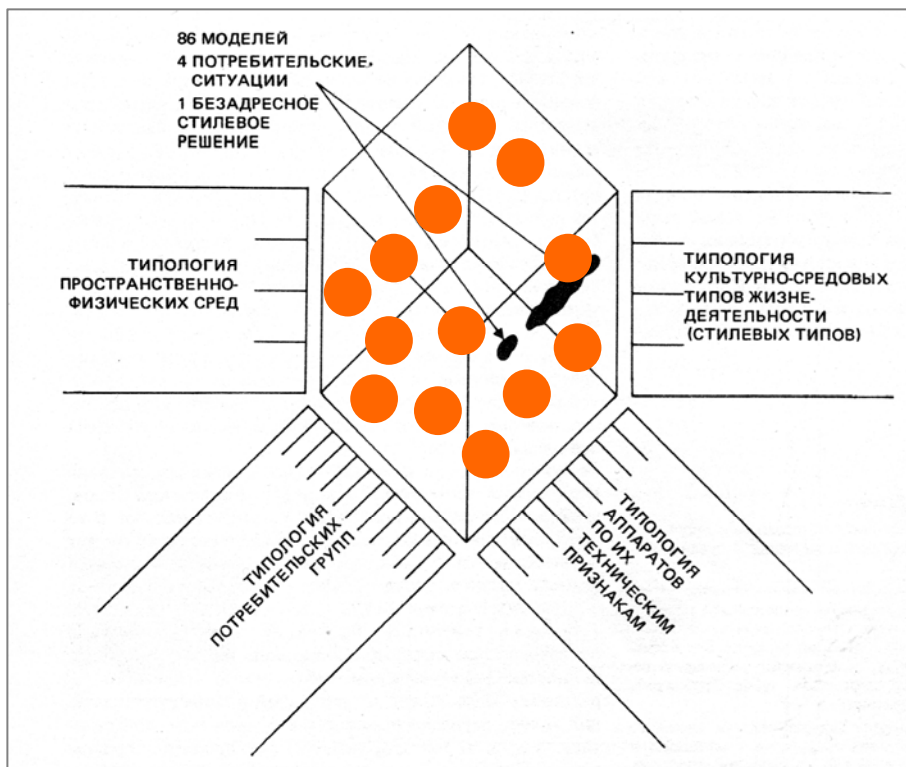
На пересечении трех векторов было найдено необходимое и достаточное потребительское разнообразие и соответствующий ему ассортимент. Полученные с помощью матрицы типы магнитофонов были развернуты в таблицу с описанием потребительских свойств, технических возможностей и стилевых решений каждой модели для составления заданий на их проектирование (тоже моя тема).

Тип	Модель	Основная характеристика	Ситуация потребления
Классические	„Премьера”	Дека Hi-Fi с автоматическим магазином кассет и программным управлением	„Концерт”
	„Одеон”	Hi-Fi-комплекс с программным управлением, включающий проигрывающее устройство, усилитель, тюнер	„Концерт”, „тираж”
	„Вильмафон”	Перспективный комплекс с программным управлением, включающий магнитофон и видеомагнитофон	„Преобразование”, „концерт”, „танцы”
	„Крузи”	Автомобильный магнитофон с радиокассетой; может использоваться как носимый плеер с щелевой загрузкой	„Концерт”, „фон”, „за рулем”, „танцы”
	„Авиком”	Комплекс, включающий телетюнер, усилительно-коммутационное устройство, телемонитор со стереоакустикой, электропроигрывающее устройство, тюнер, магнитофонную деку (одну или несколько), блок программного управления	„Концерт”, „фон”, „танцы”
Лабораторные	„Структура”	Дубль-магнитофон, имеющий два объемных носимых плеера, съемную акустику, эквалайзер, программируемые функции	„Преобразование”, „тираж”, „танцы”, „фон”
	„Фонон”	Магнитофон, имеющий съемную акустику, тюнер, эквалайзер, программируемые функции и возможность дополнительных регулировок	„Концерт”, „хобби”
	„Бит”	Комплект, включающий деку и дополнительные блоки для использования аппарата в качестве диктофона, автоответчика, стенографа с возможностью переработки звукозаписи в текст	„Автомат”, „заметки”, „звукозапись”
Походные	„Репортер-1”	Микрокассетные магнитофоны, простые в управлении, для записи репортажей, интервью и т. п.; имеют автоматические режимы	„Заметки”, „звукозапись”
	„Репортер-2”		
	„Сайгак”	Магнитофон для комбайнеров, водителей автобусов, автотуристов; может использоваться как носимый	„За рулем”, „фон”, „танцы”
Молодежные	„Тимур”	Магнитофон для мальчиков	„Игра”
	„Алиса”	Магнитофон для девочек	„Игра”
	„Регби”	Носимая магнитола	„Концерт”, „фон”, „танцы”
	„Фобос-2000”	Перспективная магнитола; управление — „рисованием” знака на панели; раздвижные колонки, программируемые функции	„Концерт”, „фон”, „танцы”, „преобразование”
	„Майя”	Магнитола со съемным плеером и акустикой, с программным управлением	„Концерт”, „фон”, „танцы”

По результатам концепции группой социологов ВНИИТЭ на международной выставке проводилось тестирование идей через анкетирование потенциальных пользователей. В анкете проверялась востребованность намеченного ассортимента. Кроме анкеты экспертам предъявлялись рисунки со стилевыми группами и ситуациями, а также эскизы моделей магнитофонов.

Уважаемый товарищ! Наша работа, учеба, досуг, поездки и другие области жизни позволяют широко использовать магнитофон. Чтобы в будущем магнитофон стал Вашим постоянным спутником и приносил наибольшую пользу во всех жизненных ситуациях, конструкторы новых моделей магнитофонов просят Вас ознакомиться с предлагаемыми рисунками и ответить на несколько вопросов: 1. В каких из показанных на рисунках 12-ти ситуациях Вы хотели бы использовать свой будущий магнитофон? Для ответа обведите цифры, соответствующие номерам ситуаций на рисунках. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Не принимайте во внимание тот факт, выпускает ли промышленность в настоящее время необходимую модель магнитофона и сколько он может стоить. Имейте в виду, что один и тот же аппарат может использоваться в нескольких ситуациях. 2. В каких условиях Вы хотели бы использовать свой будущий магнитофон? Для ответа обведите соответствующие цифры: — в домашнем или служебном помещении 1 — на улице 2 — в туристских (полевых) условиях 3 — в кабине автомобиля, трактора и др. 4	3. Какой из четырех приведенных на рисунках стилей внешнего оформления наиболее соответствует Вашему вкусу? Для ответа обведите соответствующую цифру: — „классический” 1 — „походный” 2 — „приборный” 3 — „молодежный” 4 В заключение ответьте на несколько вопросов о себе: 1. Сколько Вам лет? (впишите) _____ 2. Кем Вы работаете? (впишите) _____ 3. Где Вы проживаете? Для ответа обведите соответствующую цифру: Москва, Ленинград и столицы союзных республик 1 — областной город 2 — небольшой город, райцентр, поселок городского типа 3 — село, деревня 4 Благодарим Вас за помощь. Примечание. Ситуации: 1. Концерт 5. Танцы 9. Звукозапись 2. Урок 6. Автомат 10. Фон 3. Преобразование 7. Заметки 11. Игра 4. За рулем 8. Тиражирование 12. Хобби
---	--

На схеме ниже в поле типологической модели БАМЗ можно сравнить ассортимент, выпускаемый до Дизайн-программы (чёрное «пятно»), и предложенный в проекте (оранжевые кружки).



Результатами разработки стали макеты типологических образцов – представителей ассортиментного ряда в соответствии с этой таблицей. Их разрабатывали 2 группы ВНИИТЭ и дизайнеры Вильнюсского, Киевского и Уральского филиалов.



Судьба проекта. БАМЗ, как и Электромера, стал образцом системного проектирования в дизайне. Материалы разработки были подробно изложены в серии изданий, опубликованы в качестве методического материала. Ни одно из решений не было внедрено. Макеты, как было принято, возили по всем мыслимым и немыслимым выставкам. После развала ВНИИТЭ они были уничтожены.

2. Определенные виды деятельности, направленные на получение определенного продукта или услуги.

К этому виду системного объекта относится часть системы «Вторичные ресурсы», с дизайн-программой по разработке которой мы уже познакомились выше.

3. Совокупность процессов, связанная с получением определенного продукта или услуги.

Рассматривается в пособии «Современные методы дизайна» на примере проекта FARADAY – создание школ с исследовательскими программами учеников.

МЕТОДИКА СИСТЕМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ДИЗАЙНЕ

Последовательность шагов при системном дизайн-проектировании предложена еще Виктором Папанеком [12]:

1. Собрать дизайнерскую группу, включающую специалистов различных областей, а также представителей потребительской группы.
2. Наметить первичный график процесса проектирования.
3. Период исследований и поиска информации.
4. Завершить первую половину графика.
5. Наметить вторую половину графика: что делать.
6. Проектирование и развитие идей: индивидуально, вдвоем, в коллективе.
7. Сверить варианты дизайнерских предложений с целями, обозначенными в графике, и скорректировать дизайн и график процесса с учетом проведенных экспериментов.
8. Построение моделей, прототипов, экспериментальных или рабочих моделей.
9. Их испытание группой пользователей.
10. Результаты испытания внести в график процесса проектирования.
11. Внести изменения в дизайн, провести повторные испытания и завершить проектные работы, а также составить необходимые письменные отчеты, графические сообщения, подтверждающие статистические данные или рабочие чертежи.
12. Сохранить график и впоследствии использовать как руководство по проверке рабочих характеристик спроектированных объектов. После этого сдать график в архив с тем, чтобы он послужил руководством для дальнейшей дизайнерской работы.

Схема оправдалась 20 лет спустя и подтверждена практикой современного проектирования методами Дизайн-мышления.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

СТРУКТУРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Процесс создания системного дизайн-проекта невозможно представить в виде однолинейной последовательности: от состояния, когда предмет разработки существует только в виде проблемы, до конечного результата, когда получен ожидаемый продукт. В этом процессе одновременно разворачиваются несколько условных потоков. Условных, потому что на практике их трудно разделить, так как они участвуют в процессе взаимосвязанно, пересекаясь и дополняя друг друга. В свою очередь, каждая из составляющих содержит в себе собственный набор взаимопроникающих процедур, что дополнительно усложняет структуру системного дизайн-проекта. Тем не менее, в какой-то степени все процессы и процедуры должны быть логически выстроены и увязаны, начиная с подготовительного этапа, в котором на основании проблематизирующего и системного подходов выявляются базовые структурные единицы.

В соответствии с первым подходом необходимо, прежде всего, выявить предварительный ключевой круг проблем, подлежащих решению. Предварительных, потому что в системном

проблемы вычленяются и формулируются после исследования всех составляющих. Но для того, чтобы можно было определить цели и задачи и наметить направления исследований и разработки, необходимо иметь опорные представления, которые и отражены в этом шаге. В течение всей дальнейшей работы предварительные проблемы уточняются и корректируются.

Согласуясь с системным подходом, необходимо:

- определить основные составляющие, влияющие на проблемы;
- установить (найти) связи между ними;
- определить степень их взаимовлияния;
- очертить возможное количество направлений, в которых эти проблемы могут решаться;
- выработать критерии для выбора направлений;
- определить наиболее перспективные направления;
- выстроить приоритетную стратегию.

КОНЦЕПЦИЯ

Специфика системного дизайн-проектирования заключается и в том, что оно носит комплексный характер, разветвляясь и охватывая многочисленные направления, темы и вопросы по всему объему поставленной проблемы. В то же время постановка проблемы, весь круг формулируемых вопросов и направлений поиска решений должны быть мотивированы дизайнерской концепцией, предвосхищающей замысел всего проекта. Конечно, на старте проектирования такая гипотеза может быть лишь очень приблизительной, так как пока еще основана на минимальной информации, а скорее всего даже на профессиональном опыте и творческой интуиции. В процессе работы исходная гипотеза будет уточняться, трансформироваться, подкрепляться, но ее изначальное присутствие обязательно, иначе нечего будет проектировать. В центре должна стоять проблема, которую нужно увидеть, сформулировать, чтобы затем двигаться по определенному пути.

КОМАНДА

После того, как определена центральная проблема и намечена ее структура, необходимо создать предпосылки для ее комплексного решения. Основная из них – соотнесение дизайнерских задач со всеми другими возможными задачами, решаемыми потенциальными участниками разработки. Поэтому важно наметить те направления деятельности, которые будут необходимы для полноценного проекта и создать команду партнеров – разработчиков и консультантов, от которых зависит успешное решение проблем. Внутри дизайнерского коллектива может также возникнуть необходимость (и скорее всего возникнет) в разной специализации: системные дизайнеры, исследователи, графики, web-дизайнеры, интерьерные и т.д.

В команду разработчиков необходимо также включить представителей заказчика, а в ходе работ на определенном этапе и представителей пользовательских групп. Слаженная работа такой команды возможна только при целенаправленном и всестороннем отношении к объекту. Поэтому её члены должны быть ориентированы на общие цели и задачи. Каждый из участников должен хорошо понимать и в полной мере осознавать новые тенденции в подходах. Самым сложным окажется момент преодоления устоявшихся взглядов, представлений, стереотипов. Необходим ряд мер по переосмыслению привычных методов и по изменению отношения к пользователям и их проблемам. Это не простая задача потребует существенных подвижек исходных позиций членов команды в мыслительном, психологическом и деятельностном планах.

Необходимые шаги:

- Создание компетентной и представительной команды исполнителей из специалистов

разных областей, чьи знания и опыт необходимы для достижения полноценного результата.

- Проведение мероприятий по погружению в тему всех участников разработки, поиск путей достижения взаимопонимания, создание команды единомышленников (ознакомление с мировым опытом, публикация ключевых материалов, лекции, семинары, обсуждения).
- Оптимальное распределение работ и ролей по направлениям, организация исполнительских групп.
- Выделение и обеспечение совместных общекомандных и/или групповых работ и связанных с ними мероприятий, организация эффективной коммуникации между участниками (помещения, оборудование, «общекомандный» сайт; проведение совещаний, проектных семинаров, просмотров промежуточных результатов).
- Организация информационного обеспечения всей команды и доступа к нему в разных формах: от общей информированности до подробного изучения материала (переводы, аннотации, обзоры).
- Составление координирующего плана работ со всеми внешними и внутренними связями.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЦЕЛЕЙ

В системном проекте каждому акту действия на всех этапах разработки предшествует процедура целеполагания. Сложные многофакторные объекты связаны с особым рода трудностями, т.к. ожидаемые результаты «по определению» должны обладать существенной долей новизны, а потому часто непредсказуемы и не могут быть определены заранее. На практике немало примеров, когда первоначальные цели и задачи дизайн-проекта менялись коренным образом, обычно в сторону более высокого уровня целей и расширения задач. Поэтому сами цели и их формулировки в процессе работы над проектом пересматриваются, уточняются и корректируются на каждом этапе.

ПРИНЦИПЫ СИСТЕМНОГО ДИЗАЙНА

Система принципов **дизайнерского** проектирования продукта не может быть однозначно определена и существовать в виде аксиомы. Здесь имеют значение и личностные причины, но определяющую роль играют конкретный объект проектирования и конкретная проектная задача. Тем не менее, в практике дизайн-проектирования установился ряд стержневых принципов создания системного продукта. Поскольку опыт дизайна в проектах такого рода не набрал еще достаточной критической массы для окончательных обобщений и правил, в каждом конкретном случае эти принципы могут и должны варьироваться, развиваться и дополняться новыми.

ПРИНЦИП СОЦИАЛЬНОГО КАЧЕСТВА

обеспечение максимума потребностей при оптимальном наборе видов услуг. Уровень социального качества нельзя признать высоким, если какие-нибудь группы потребителей не удовлетворены должным образом. Принцип учитывает также интересы поставщика услуг.

ПРИНЦИП ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ

подразумевает продуманное и взвешенное наполнение системы элементами разных уровней, которые должны обязательно работать на конечный результат, не быть случайными или логически неверными.

ПРИНЦИП СИСТЕМНОСТИ

состоит в трактовке каждого входящего в общее решение элемента как компонента единой системы – как равноправного участника всей системы потребления. Конечно, потребитель не может быть приравнен к столу или бланку документа. Равноправность не в том, что им отводится равнозначная роль, а в том, что они не игнорируются системой, а ею охватываются

и имеют право заявлять о себе на своем «этаже» многоуровневой иерархии, которая подобна сплетенной сети. Если хотя бы один узел в сети будет слабым или отсутствовать, то эффективность всей сети, определяемая прочностью ее самого слабого звена, будет либо очень низкой, либо вообще равной нулю.

ПРИНЦИП ДОСТУПНОСТИ

В дизайне понятие доступа рассматривается достаточно широко. Оно включает аспекты физического доступа, подходящие технологии, компетенции, приемлемость, интеграцию и момент доверия, релевантность контента, социально-культурные факторы, юридические и регулирующие структуры, экономическое и окружение и т.д.

ПРИНЦИП РАВНОГО КАЧЕСТВА

состоит в стремлении отказаться от дифференциации продуктов на «хорошие дорогие» и «дешевые плохие». Качество должно быть для всех равным и высоким.

ПРИНЦИП ДЕМОКРАТИЧНОСТИ

предполагает учет потребностей людей не входящих в среднестатистические группы – люди с ограниченными возможностями, больные в стационарах, иностранные граждане, люди, живущие в маленьких деревеньках, в труднодоступных районах и т.п.

ПРИНЦИП АКТУАЛЬНОСТИ

характер этого принципа определяется современностью и своевременностью проектных решений и тенденциями в развитии данного типа продукта. Тенденции наиболее значимы. Не следует упускать из вида тот момент, что системный проект не может быть разработан в кратчайшие сроки, это достаточно длительный процесс. «Скороспелый товар» никогда не оправдывает ожиданий. А значит, за время создания продукта пройдет значительный отрезок времени. И если не будут выявлены, угаданы, поняты перспективы, проект устареет еще по пути к конечной цели. Поэтому важнейшим свойством актуального дизайна является его прогностическая функция. В этом плане перспективны те методы дизайна, которые опираются на экспериментальное инновационное проектирование.

ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ

Использованы материалы [8]

1. Формирование стратегии или предварительное планирование
 - Достигается соглашение о формулировке решаемой задачи
 - Определяются общие мировоззренческие позиции – исходные предположения, воззрения, системы ценностей и т.п.
 - Достигается соглашение об основных методах интерпретации фактов
 - Достигается соглашение об ожидаемых результатах – как для проектировщиков, так и для заказчиков
 - Ведется поиск вариантов
2. Оценивание возможных вариантов решений
 - Выбор свойств и критериев для оценивания результатов
 - Соглашение о том, что критерии отвечают заявленным целям
 - Идентификация результатов и следствий по каждому варианту
 - Соглашение о методе выбора конечного варианта и его выбор
3. Реализация выбранного варианта
 - Оптимизация, уточнение выбранного варианта
 - Разработка проекта при постоянном контроле согласованности решений и целостности результата
 - Определение очередности реализации результатов и поэтапный запуск проекта
 - Критическая оценка результатов реализации
 - Возврат к началу цикла для поддержания системы в рабочем состоянии

ДИЗАЙН-ИССЛЕДОВАНИЯ

В системном проекте комплексный характер исследований накладывает свой отпечаток на процесс их проведения. Сначала обычно изучается проблемная ситуация и объект проектирования в целом, для чего строится обобщающая теоретическая модель. Именно эта модель оказывается средством синтеза исследовательской и проектной установок, то есть одновременно является проектной гипотезой. Такая концептуальная модель должна отражать проблему и объект с разных точек зрения: культурной, социальной, экономической, управленческой, организационной. После построения модель анализируется методом ДЕКОМПОЗИЦИИ – разложением её на возможные компоненты. Степень детализации определяется целями исследований.

Алгоритм декомпозиции [8]:

- определение объекта анализа и его изучение
- определение целей анализа
- построение структуры объекта в соответствии с целями
- проверка элементов на существенность, однородность, взимонезависимость
- проверка числа уровней на достаточность
- проверка схемы на пригодность для решения поставленной задачи

Признаки элементов:

- существенность – элементы, существенные для данного уровня (целей анализа)
- однородность – элементы, имеющие одинаковую важность для данных целей анализа
- независимость – элементы одного уровня должны быть независимыми

Степень детализации структуры зависит от анализируемого объекта и должна быть такой, чтобы можно было выбрать требуемое (допустимое) решение при определенных ресурсных ограничениях (затраты, время и т.п.), то есть необходимой и достаточной.

После анализа компонентов системы выбираются направления, по которым будут вестись исследования, и ставятся задачи по каждому из них. Эти задачи распределяются между отдельными исполнителями, и исследования ведутся широким фронтом одновременно по всем направлениям с обязательной координацией действий.

Обработка данных производится по методам, отработанным в практике Design thinking¹⁹.

Стадия дизайн-исследований заканчивается аналитическим отчетом, включающим все полученные в ходе исследований материалы (протоколы, анкеты, интервью, пошаговые дневники, модели и т.п.).

ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦИЯ

Дизайн-концепция – центральная фаза во всем процессе разработки системного проекта. Это общий замысел, обобщенно излагающий идею решения проблемы и пути достижения поставленных целей. Концепция – своеобразный «генетический код» проекта, в ней закладывается прогноз всех будущих признаков системного объекта.

Нельзя охарактеризовать процесс создания концепции как исключительно синтетический, следующий за аналитическим. Идеи рождаются уже в ходе исследований, а в недрах самой концепции есть множество поводов для анализа. Обе фазы можно охарактеризовать как аналитически-синтетические. По этой причине невозможно выстроить логическую цепочку и правила разработки концепции, можно лишь условно показать ее основные структурные блоки.

¹⁹ Изучаются в дисциплине «Дизайн-исследования».

Структурные блоки концепции²⁰:

1. Профессиональная идеология, определяющая ценностные ориентации проекта.
2. Система принципов дизайнерского проектирования продукта.
3. Обобщающая проектная модель – образ системного объекта, представляющая собой конкретизацию типологических и классификационных моделирующих пространств.
4. Результирующая ступень.

Профессиональная идеология и ценностные ориентации определяются рядом исходных установок. Дизайнер при выборе этих ключевых и направляющих позиций опирается, прежде всего, на цели проекта и результаты исследований. Исследования – база, ставящая проблемы и очерчивающая пути их решений. Но как уже говорилось выше, в системном проекте всегда есть веер возможностей, в котором необходимо найти ту дорогу, по которой предстоит продолжить путь. Дизайнерский процесс, как любой творческий процесс, содержит существенный личностный фактор, который играет не последнюю роль в этом выборе – на него влияют профессиональный уровень и опыт, творческое кредо, собственная система ценностей. Своё особое видение ситуации имеет и заказчик разработки, который вкладывает в нее собственные средства. Поэтому ценностные ориентации и концептуальная идеология зависят от объективных и субъективных факторов и в каждом конкретном случае задаются по-разному.

Обобщающая проектная модель – образ системного объекта – разрабатывается с учетом перечисленных (и вновь выработанных) принципов, как в текстовой, так и в наглядной визуальной форме. Визуализация способствует проверке и уточнению основной идеи и созданию «собирательного» образа. Обобщающая модель может состоять из частных моделей по отдельным направлениям. При создании проектной модели необходимо осуществить типологическую и классификационную проработку объекта. Как это происходит в реальном процессе?

Здесь можно воспользоваться таким примером: одной из прогрессивных тенденций является возрастающая индивидуализация потребностей. В том же контексте наблюдается параллельная тенденция – сами рынки приобрели весьма разнообразную структуру и разделились на множество сегментов. При этом даже внутри одного и того же сегмента стали выявляться признаки еще более мелких групп – фрагментов тех или иных потребителей. Наблюдается активная межфрагментарная и межсегментарная «миграция» потребителей. Их социальная структура не только постоянно усложняется, но и подвергается динамичным изменениям. Это, в свою очередь, порождает новые и новые потребительские запросы, как у тех, кто сменил свой социальный статус, так и в границах той же социальной группы. Традиционные линейные методы классификаций не успевают за этими изменениями. Проблема находит свое решение чаще всего при применении дизайнерского «матричного» метода типологизации потребителей и потребностей.

В концепции должны быть разработаны методы определения и проектной реализации дифференцированных запросов потребителей. С этой целью устанавливаются закономерности формирования различных способов жизни для различных групп пользователей, выявленных в результате исследований. Основываясь на найденных закономерностях, дизайнеры разрабатывают потребительскую типологию и моделируют в динамике каждую отдельную ситуацию, задавая тем самым социально и экономически рациональную степень вариации потребностей.

Результирующая ступень – концепция, оформленная в документ (текстовый и визуальный) имеет несколько адресных целей.

Во-первых, она транслирует единую проектную идеологию многочисленным участникам проектирования, обеспечивая единство в понимании целей, установок, средств, принципов, норм и т.д.

²⁰ [1-2]

Во-вторых, она служит основой для обсуждения с заказчиком, принятия решений и контроля.

В-третьих, она служит инструментом для проверки концептуальных проектных решений, адресуясь потребителям. Типологическая и обобщающая модели выступают в роли прототипа, *работающей* модели, опытного образца. Во всяком случае, они должны быть доведены до такого уровня в общих чертах. Прототипирование – важное и эффективное средство в современном дизайнерском арсенале. Этим термином принято обозначать визуализацию и моделирование идей, понятий, процессов, объектов в самом широком смысле слова. Прототип предъявляется основному персонажу проекта – потребителю. На нем отрабатывается и проверяется в ходе его испытаний (тестирования) принятая концептуальная модель. По результатам тестирования ведутся необходимые уточнения типологий, моделей, общей идеи, системы принципов, концепции в целом, а также целей и задач проекта с последующими соответствующими корректировками.

Концепция позволяет не только уточнить генеральные цели, но и детализировать их, в результате чего выявляются подцели иерархического уровня, а так же конкретные задачи, которые оформляются в структурированную систему целей. Концепция позволяет разделить весь проект на отдельные программы и подпрограммы, подчиненные общему целостному замыслу. Система целей, в свою очередь, позволяет выработать стратегию и тактику дальнейшей разработки. На практике возможен (и приветствуется) вариант появления разных стратегий и тактик, которые могут быть рассмотрены как альтернативные, конкурирующие. Они потребуют последующей оценки для выбора наиболее результативной версии.

Этап заканчивается пояснительной запиской или отчетом, включающим весь аналитический, проектный и иллюстративный материал. Основными результатами являются типологические модели и классификации, характеристики выработанных на основе концепции программ и направлений для последующей разработки, общая стратегия, общая концептуальная модель и общие сквозные принципы и положения системы. Концепция принимается заказчиком к исполнению (вариант «не принимается» исключен, так как заказчик участвует в ее разработке как член междисциплинарной команды) с необходимыми корректировками. Конкретизация целей и задач позволяет планировать дальнейший ход проекта, определять этапы, устанавливать сроки работ по направлениям.

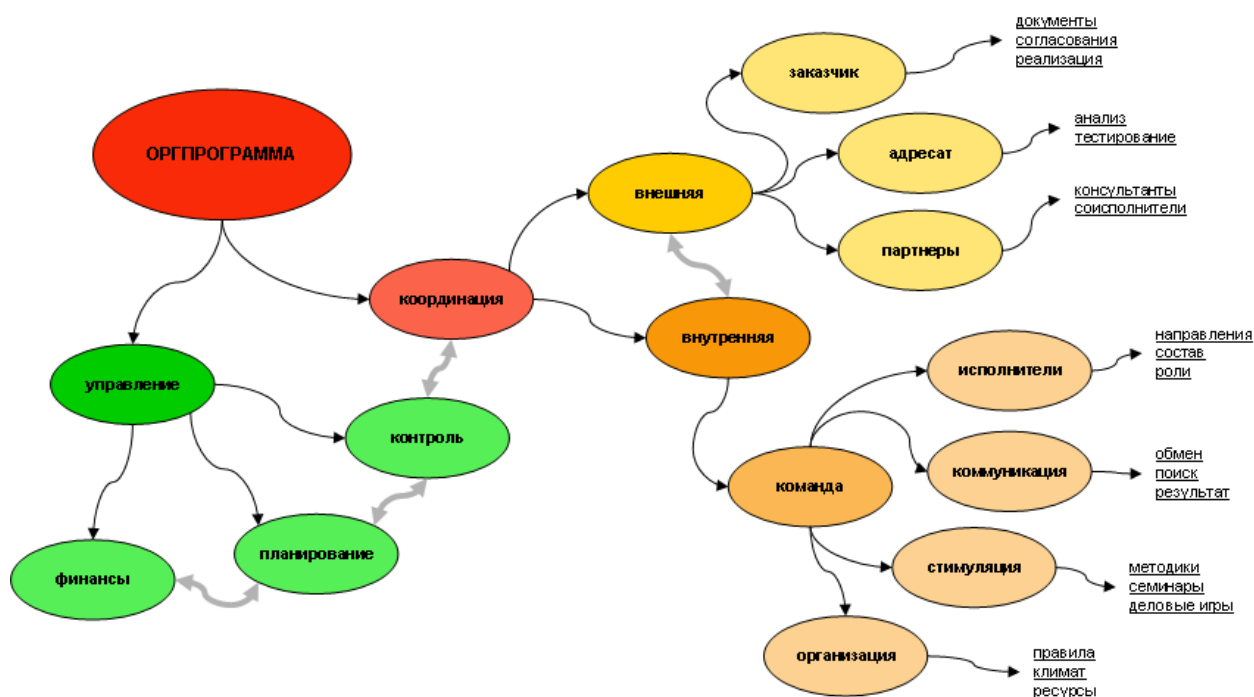
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА

Разработке собственно проекта предшествует разработка оргпрограммы, призванной обеспечить реализуемость концепции и проектных целей. По большому счету организационно-управляющая деятельность в таком масштабном проекте должна осуществляться на всех этапах проектирования, включая подготовительный. Но в данном пункте проекта она особенно важна, так как после выработки всех исходных позиций начинается многоуровневый и междисциплинарный процесс по конкретным проектным действиям, который без организующего и управляющего центра невозможно осуществить. Основные функции этого центра:

- организация коллектива дизайнеров и других разработчиков по отдельным программам внутри общего проекта и их координация
- организация связей дизайнеров с междисциплинарной командой,
- организация и координация внешних связей,
- организация испытаний (тестирования) отдельных промежуточных и конечных решений по программам и по проекту в целом,
- организация реализации (внедрения) результатов проекта и обеспечение ее развития.

После того, как выстроена концепция, определена идеология и общая направленность проекта (целое), разработка переходит в стадию непосредственного проектирования (элементы). Очевидно, что системный дизайн-проект не может быть разработан небольшим коллективом специалистов. Отдельные программы проекта распределяются между разными исполнителями.

Работа коллективов, выполняющих отдельные программы, должна постоянно координироваться и направляться главными идеологами всего проекта – как правило, в этой роли выступают разработчики концепции, которые, начиная с данного этапа, действуют преимущественно в составе организационно-управляющего центра. Этим обстоятельством, собственно, исчерпывается специфика разработки *системного* дизайн-проекта. Дальше работа продолжается внутри каждой программы и направления с использованием системных подходов. Конкретизировать содержание таких работ невозможно заранее, так как оно полностью зависит от концептуальных результатов, поставленных целей и выбранной общей стратегии. Хорошая организационная подготовка этих локальных подпроектов обеспечивает успешную разработку всех составляющих проекта.



Вариант организационной схемы системного дизайн-проекта.

Отдельные программы, подпрограммы, направления проходят эскизную стадию, на которой разрабатываются дизайн-предложения, возможно, с вариантами решений. По вариантам создается рабочая модель, которая тестируется потребителем, а в отдельных программах и другими заинтересованными участниками. Результаты разработки и тестирования соотносятся с концепцией и другими связанными программами. Выбранный вариант доводится до полной готовности, также прототипируется и тестируется, вновь сверяется с другими программами, после чего дорабатывается и готовится к внедрению. При этом, конечно, все программы реализуются в рамках общего замысла как части единой системы.

Чаще всего внедрение полной системы ведется поэтапно, по программам, не исключается возможность экспериментального предварительного запуска. Учитывая, что проект не заканчивается стадией его внедрения, его можно в целом квалифицировать, как экспериментальный. В связи с этим, необходимо оговорить и возможность продолжения проекта другими исполнителями. В каких-то случаях дизайнерами на местах, в каких-то представителями заказчика, возможно и специалистами в других областях. Маловероятна ситуация, что после официального окончания работ, идеологи проекта будут продолжать его курировать по всем направлениям. Как в таких случаях не потерять стержневые признаки системы?

Для этих целей в качестве итогового документа системного дизайн-проекта разрабатывается и издается «Сводное руководство по проектированию и развитию системного продукта». «Руководство» адресуется в первую очередь заказчику и выполняет роль одновременно

типовой методики, инструкции по проектированию при развитии этого продукта и норматива для обеспечения преемственности. «Руководство» содержит общую часть, которая описывает значимые результаты исследований и дизайн-концепцию, структуру и принципы построения системного объекта, перспективы и пути развития проекта, а также разделы, посвященные отдельным аспектам – типовые решения с примерами конкретных разработок и обобщения по принятым решениям ко всем программам и направлениям. Руководство оформляется в виде специального иллюстрированного документа.

ПОСТПРОЕКТНАЯ СТАДИЯ

Заключается в мероприятиях по реализации проекта и по его дальнейшему развитию.

Мероприятия по реализации:

- Разработка программы реализации
- Разработка рабочей и нормативной документации
- Формирование структур, ответственных за внедрение программ проекта
- Подготовка к запуску и запуск проекта в режиме тестирования
- Проведение необходимых корректировок
- Внедрение проекта (скорее всего поэтапное и по программам)

Реализация проекта в общем цикле дизайн-разработки такое же полноправное звено, как и все предыдущие этапы. Схема полного цикла показана ниже на примере программы «Госуслуги» (2007 год., разработана мною по заказу МЭРТ).

С окончанием собственно проектирования, работа дизайнеров не останавливается. В пакет документации, помимо «Руководства по проектированию», входит «Программа внедрения проекта». «Программа» определяет комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на реализацию проекта и на развитие продукта. Программа содержит разделы дизайн-проекта, которые подлежат внедрению, определяет очередность и сроки внедрения, перечень исполнителей работ по внедрению (ответственные организации и специалисты), формы предоставления результатов внедрения (отчет о результатах внедрения).

Реализованные программы по результатам внедрения проходят экспертизу потребительских свойств и оценку качества на основании критериев качества, которые могут опираться на общепринятые или быть выработаны в ходе дизайн-проекта (в случае нахождения инновационных решений, которые позволят существенно продвинуться в данной теме).

По окончании дизайн-разработки и после ее внедрения проект сам по себе не заканчивается. Полномочия от дизайнеров передаются «Управляющему центру», который контролирует состояние реализованных программ и поддерживает их работоспособность. Для успешной реализации дизайнерских решений важно понять, что однажды начавшись, такой проект должен продолжаться всегда. Как все в мире развивается, так развиваются и нужды. И дело не в том, что человек неуемен в своих желаниях и множит свои потребности, а в том, что меняется мир и сам пользователь, а вместе с тем растет планка уровня его удовлетворенности. Управляющий центр, созданный для целей дизайн-проекта, как наиболее погруженная в тему структура, может взять на себя функции по продолжению процесса и в первую очередь организовать режим «обратной связи» с потребителями.

Основным программным документом и инструментом в развитии проекта будет служить «Руководство по проектированию». Для продолжения исследований и решения вновь возникающих сложных задач на последующих этапах при необходимости могут неоднократно привлекаться дизайнерские силы. Сама спроектированная в дизайн-разработке система может и должна развиваться как любой живой организм, каждый раз оказывающийся в новых условиях.



В заключении следует сказать, что каждый дизайн-проект, тем более, системный проект, решает новые задачи и каждый раз по-новому, поэтому он сам по себе оказывается образцом, дающим методический опыт.

ИСТОЧНИКИ

1. Азрикан Д.А. Черты системного объекта дизайна /Техническая эстетика 9/1979, с.1-5.
2. Азрикан Д.А., Михеева М.М., Пронин И.В. Дизайн-программа «Бытовые магнитофоны». Проектная концепция. Методика формирования ассортимента. – М.: ВНИИТЭ, 1985. – 27 с.
3. Глазычев В.Л. О дизайне. Очерки по теории и практике дизайна на Западе/ В.Л. Глазычев. – М.: Искусство, 1970. – 192 с.
4. Гусейнов Р.Ф., Азрикан Д.А., Кузьмичев Л.А., Михеева М.М., Щелкунов Д.Н.. Система графической информации Электромера. – М.: ВНИИТЭ, 1982.
5. Коннор Дж. Искусство системного мышления. Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. /серия: Искусство думать – Альпина Пабlishерз, 2009. – 256 с.

6. Купер Р. Пресс М. Власть дизайна. Ключ к сердцу потребителя. (The Design Experience: The Role of Design and Designers in the Twenty-First Century). – Изд. Гревцов Паблишер, 2008. – 352 с.
7. Маеда Джон. Законы простоты. Дизайн. Технологии. Бизнес. Жизнь. – Альпина Бизнес Букс, 2008 г. 119 стр.
8. Методика художественного конструирования. – М.: ВНИИТЭ, 1978. – 336 с.
9. Методика художественного конструирования. Дизайн-программа. – М.: ВНИИТЭ, 1987. – 172 с.
10. Методика художественного конструирования. Средства дизайн-программирования. – М.: ВНИИТЭ, 1987. – 84 с.
11. Нейсбит Джон. Старт! или Настраиваем ум! Перестрой мышление и загляни в будущее. -АСТ, 2009. 288 с.
12. Папанек В. Дизайн для реального мира. – М.: Д. Аронов, 2008. – 416 с.
13. Бервайз П., Михан Ш. Просто лучше. Завоевывать и удерживать потребителей, предоставляя самое существенное - СПб: «Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге», 2005. - 224 с.
14. Бодрийар Жан. Система вещей. – Рудомино, 2001. – 109 с.
15. Гладуэлл М. Озарение. Сила мгновенных решений. – Вильямс, Альпина Бизнес Букс, 2009. – 254 с.
16. Гордон Ян Х. Маркетинг партнерских отношений. – Питер, 2002. – 384 с.
17. Мак-Люэн М. Галактика Гуттенберга: Сотворение человека печатной культуры. -К.: «Ника-Центр», 2003. -432с.
18. Azrikan D. Is PC really P? – Design issues, 2002. (русский перевод: http://www.new-design.ru/pM1_yajcaDA.htm).
19. Введение в системный подход http://www.big.spb.ru/publications/other/metodology/introduction_in_system_approach.shtml
20. Дизайнеры о вдохновении <http://www.adme.ru/news.shkola-reklamista/25-sposobov-preodolet-tvorcheskij-stupor-114805/>
21. Интервью с Диком Пауэллом <http://www.designet.ru/context/interview/?id=3451>
22. Интервью с Полом Саффо http://www.ekhoplanet.ru/society_1956_2325
23. История вещей с Анни Леонард <http://vimeo.com/18672222>
24. Каган М.С. Системность и целостность. <http://psylib.org.ua/books/kagam01.htm>
25. Концепция системного подхода <http://milogiya.narod.ru/konzepziya4-1.htm>
26. 100 дизайнеров Запада/В.Аронов и др.- М.: ВНИИТЭ, 1994.-216с.