

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра графики, конструирования и информационных технологий в промышленном  
дизайне

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОСНОВЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДИЗАЙН-ПРОЕКТОВ»**

*для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн»,  
профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения*

Воронеж 2021

УДК 658.512:621(07)  
ББК 30.18:85.1:34.5я7

Составители: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова

**Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Основы представления дизайн-проектов» для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 30 с.**

Приводится описание выполнения лабораторных работ по курсу «Основы представления дизайн-проектов» для студентов обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн», профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения

УДК 658.512:621(07)  
ББК 30.18:85.1:34.5я7

**Рецензент** - д.т.н., профессор Болдырев А.И.

*Рекомендовано методическим семинаром кафедры ГКПД и методической комиссией ФИТКБ Воронежского государственного технического университета в качестве методических материалов*

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Рассмотрим кратко, как эволюционировал дизайн от момента его возникновения до сегодняшнего дня:

- Промышленная революция конца 19 в. Дизайн возникает, как ответ на массовое производство в потребности привести механистический мир к «общечеловеческому знаменателю».
- Для 20-х – 30-х годов характерен поиск нового «человека–непотребителя» и новой вещи для него (Баухауз, производственники). На первый план выдвигаются простота и технологичность форм, их целесообразность с точки зрения массового производства и потребления. Лозунг «Красота и польза» предполагает восстановление утраченной гармонии мира.
- В период II Мировой войны и после нее развивается наука эргономика, которая ищет соответствие боевой техники человеческим измерениям и его психофизиологическим возможностям. Усилия же дизайна в основном направлены на восстановление разрушенного мира.
- Лозунг «Тотального дизайна» в 60-е годы замыслил преобразование всей предметной среды, но дизайн не смог встроиться в реальный процесс производства и осмыслить эту среду как целостный живой организм. В истории остался лишь принцип «тотального функционализма», в котором потребительские качества продукта в значительной мере связывали с удобством пользования, выверенной эргономикой, надежностью и долговечностью службы.
- Развитие технологий в 80-е позволило получать продукты равного высокого технического качества, на рынке вещи начали конкурировать за счет разнообразного дизайна. Бизнес все более и более сосредотачивался на стайлинге, постепенно вытесняя все другие приоритеты 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. Дизайн в полной мере эксплуатирует свое «продажное» предназначение.
- Начало 21 в. – производство и «штучный» дизайн уходят в Азию. На Западе возникает новое направление – системный дизайн, который ориентируется на проектирование процессов и услуг и опирается на широко применяемое понятие «дизайн-мышление».

**ДИЗАЙН** (с англ.) – замысел, намерение, цель; проект, план, чертеж, конструкция; рисунок, эскиз, узор; хитроумие...

Определение ИКСИД (международная организация промышленных дизайнеров):

**Дизайн** – творческая проектная деятельность, целью которой является создание многосторонних качеств объектов, процессов, услуг и их систем в рамках полных жизненных циклов.  
Следовательно, дизайн – это центральный инновационный фактор, гуманизирующий технологии и техногенную среду, и решающий фактор взаимодействия культуры и экономики.

**Дизайн** – это осознанный процесс принятия решений, в результате которого информация (идея) превращается в результат, который может быть материальным (изделие) или нематериальным (процесс, услуга).

**Дизайн** – комплексный инструмент создания и оптимизации многосторонних потребительских качеств продукта — изделий, услуг, процессов и среды, — наиболее полно отвечающих потребностям человека и общества.

## Виды дизайнерских продуктов

### 1. ИЗДЕЛИЯ

- единичные изделия

- потребительские продукты: предметы быта, бытовая техника, электроника, мебель и т.п.
- изделия промышленного назначения: приборы, станки, научное и производственное оборудование и т.п.
- специальные изделия: медицинская техника и оборудование, школьное оборудование и т.п.

- комплекты, гаммы изделий: например, линейка офисных кресел с общей базой (для руководителя, секретаря, сотрудника и др.); ряд домашних или офисных телефонов с усложняющимся набором функций и, соответственно, размерами и ценой.

- комплексы, включающие различные изделия: например, рабочие места (кабина машиниста электропоезда, рабочее место диспетчера); комплекс приборов и установок для научных экспериментов и т.п.

2. ПРОЦЕССЫ (пример см. здесь <http://www.youtube.com/watch?v=3e2urSZUorc>) дизайнер в данном виде продукта занимается организацией самых разнообразных процессов. Например, стратегическое дизайн-планирование при подготовке к выпуску нового продукта; разработка тактики рекламных агентств и др.

3. УСЛУГИ (пример см. здесь <http://www.youtube.com/watch?v=3e2urSZUorc>) дизайнер в данном виде продукта занимается организацией всего комплекса предоставляемой потребителю услуги, включая процесс выбора и получения услуги; организацию наиболее приемлемых для потребителя условий; предметную среду и соответствующее оборудованием, информационное обеспечение. Например, услуги по приему больного в медицинском учреждении, услуги государства для своих граждан, услуги транспортных систем и т.п.

## Виды дизайнерской деятельности

Традиционные специализации в дизайне:

- Графический дизайн – занимается всеми видами печатной продукции, фирменными стилями, визуальной рекламой, web-дизайном, визуальными коммуникациями (информация и ориентация в среде), этикеткой, упаковкой.
- Промышленный дизайн – проектирует продукцию промышленных предприятий для бытового и промышленного применения.
- Транспортный дизайн – все виды транспорта
- Средовой дизайн – городская, жилая, промышленная среда,

выставочные экспозиции.

- Дизайн костюма – одежда, обувь, аксессуары.

Сегодня этот «официальный» список претерпевает серьезные изменения. Промышленный, средовой и даже графический дизайн пока ещё остаются специализированными разделами профессии индустриальной эпохи, которая построена на промышленной экономике, производящей *материальный* товар, но в новом *информационном* мире их роли и функции постепенно трансформируются.

Графический дизайн от визиток, буклетов и вывесок перемещается в область дизайна идентичности, брендинга и мультимедиа. Средовики переходят от задач создания пространственных форм к организации социального, коммуникативного, равнодоступного, дружественного для всех людей пространства. Промышленные дизайнеры – от проектирования единичных изделий к разработке ассортимента предприятия, сервисного продукта, жизненных процессов и других системных объектов. Разделение на отдельные виды дизайна нивелируется, размываются узкопрофессиональные границы. По словам Малькольма Гарретта, одного из ведущих мировых медиадизайнеров, «такой диапазон технических и художественных умений способен снести последние оставшиеся границы между наукой и технологией, с одной стороны, и искусством и дизайном, с другой, — границы, которые были характерны для нашей культуры еще несколько десятилетий тому назад. Креативные команды, занимающиеся новыми средствами передачи информации, объединят технику и творчество в таком союзе искусства и науки, которого мир не видел со времен Возрождения».

Взаимопроникновение разных методов и объединение разносторонних специалистов происходит и в связи с новыми потребностями не в вещественном, а *стратегическом* дизайне и дизайн-мышлении. Причем, именно промышленные дизайнеры, исходно наиболее связанные с многофакторной проектной деятельностью, занимают в этом списке ведущую позицию.

## ДИЗАЙН КАК ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Российский капитализирующийся рынок пока еще весьма далек от задач стратегического дизайна. Отечественное производство в ситуации выживания практически не рассматривает возможность сотрудничества с дизайном, не знает и не понимает преимуществ такого альянса. Самое распространенное среди промышленников представление о профессии: «Вот придет дизайнер и все правильно раскрасит». И это не ирония, не метафора – практикующие дизайнеры сталкиваются с такими случаями, когда от них требуют стандарты на цветовое решение, например, станков. В дизайне нет и не может быть стандартов, как невозможны они на музыкальное произведение, живописное полотно или театральную постановку. Конечно, творчество дизайнеров не столь свободно в своем самовыражении, но необходимо понимать, что дизайнерская деятельность инновационна по своей природе, а каждое новое решение остается «новым» в течение ограниченного отрезка

времени.

Общее непонимание истинных целей и задач дизайна подкрепляется приложением понятия «дизайн» ко всему, что имеет дело с «наведением красоты» на любую форму: дизайн причёсок, дизайн ногтей и прочее. Следует различать множественные значения, вкладываемые в термин «дизайн»: узор, чертёж, проект, замысел – ёмкость слова допускает все имеющие место быть толкования. Однако не каждое из них относится к профессии «дизайнер», а формальные цели (относящиеся исключительно к форме) не являются основными. В самом деле, определение дизайна начинается со слов

«творческая *проектная* деятельность», а заказчик чаще всего ждёт от нас не проектных решений, а чисто художественных находок. Что же входит в проектную дизайнерскую задачу, чем дизайнерское проектирование отличается от инженерного, и чем дизайнер отличается от художника?

Профессор Институт дизайна Иллинойского технологического университета Чарльз Оуэн так ответил на эти вопросы в одном из своих интервью:

**«Чем Дизайн отличается от Искусства?»**

Дизайнеры работают чаще всего **объективно** и в командах (иногда как фрилансеры), чтобы создать продукты, системы, коммуникации и услуги, требуемые обществом. Они работают для других и используют широкий диапазон средств, включая инструменты планирования, чтобы собрать и организовать информацию о потребностях людей в вещах, в которых они нуждаются, чтобы улучшить качество их жизни. Дизайнеры продукта работают прежде всего с изделиями, системами и аппаратными средствами; дизайнеры коммуникаций работают главным образом с сообщениями, информационными системами и программным обеспечением. И те и другие часто работают с профессионалами в других областях, особенно при проектировании сложных систем, требующих широкой экспертизы.

Художники работают главным образом **субъективно** с потребностью самовыражения, чтобы создать работы, выполняющие эстетические цели и стимулирующие мышление. Они действуют в соответствии с собственными взглядами, обычно работают для себя (или индивидуальных клиентов), и используют прежде всего интуитивные и лично развитые навыки. Некоторые методы и процессы в деятельности дизайнеров и художников соприкасаются (например, при создании визуальных СМИ), но фундаментальные методы, результаты и, в основном, цели — совершенно отличны.

**Что такое Продакт дизайн и чем он отличается от конструирования?** Дизайн продукта, его разработка ориентированы на планирование, развитие и производство как простых продуктов (консервные ножи), так и сложных систем

(автомобили, самолеты и целые транспортные системы). Дизайнеры имеют тенденцию концентрироваться на потребностях людей и на решениях, которые делают эти продукты безопасными, удобными и пригодными для жизни. Сосредоточенный на человеке дизайн выдвигает на первый план Человеческий фактор — заботу дизайнера об улучшении качества отношений человека и машины.

Инженеры больше концентрируются на проблемах создания хорошо работающих функций изделия, для которых оно предназначено, и на оптимизации проекта для условий производства.

Дизайнеры продукта имеют дело с человеческими факторами, потребностями и условиями потребления; инженеры работают с деталями, функциональными возможностями, работоспособностью и производством.

В упрощенном виде можно сказать: «дизайнер работает с отношениями вещи-к-людям, инженер работает с отношениями вещи-к-вещи». В то время как их специализации отличаются, есть также значительные точки



соприкосновения, и дизайнеры и инженеры часто сотрудничают в командах».

Инженерное и дизайнерское проектирование во многом родственны, они отражают две стороны медали. С одной стороны, целью инженерной разработки является вещь, устройство, которое должно своим техническим решением обеспечить выполнение необходимых человеку функций, быть изготовлено, работоспособно, надежно. С другой



стороны подходит к той же вещи дизайнер, а именно, со стороны человека, который этой вещью будет пользоваться. В круг его интересов входят другие вопросы – удобна ли будет эта вещь в использовании, насколько она окажется соразмерна человеку, насколько для него привлекательна, безопасна, дружелюбна, понятна. Эту позицию достаточно эмоционально выразил Такер Вимейстер, вице-президент **Razorfish Design**: «Мы, дизайнеры, – защитники конечного пользователя. В этом заключается наша социальная ответственность. <...> Мы единственные из участников разработки, кому небезразлично, что будут делать люди с нашими продуктами».

Чем еще отличается деятельность инженера и дизайнера?

Инженер может быть абсолютно бесстрастным в своей работе. Его цель – механизм, конструкция... «Железо» не требует эмоционального к нему отношения. Инженер – рационален. Цель дизайнера – человек. К человеку невозможно относиться равнодушно, неучастливо. Не получится дизайн без чувств и эмоций. Дизайнер – эмоционален.

Инженер обязан быть объективным, иначе его результат окажется неработоспособным. По конструкции редко можно узнать автора. Дизайнер соединяет объективное с субъективным, его результат таков, каков он сам. Дизайнера можно узнать по почерку.

Инженер действует в рамках определенных закономерностей, его деятельность давно регламентирована и описана рядом методик. Дизайнер действует, исходя из внутренней свободы, он связан не только с разными объектами и целями, но и со своими собственными установками, предпочтениями, творческим потенциалом. Дизайнер редко повторяется в разных проектах. Стандартных методик в дизайне нет.

В середине прошлого, XX века, каждый дизайнер любил цитировать кем-то сформулированную фразу: «Дизайнер проектирует не мост, а средство переправы». Именно в ней скрыта (или раскрыта) суть нашего творчества: дизайн проектирует не столько вещи, сколько потребности людей в осуществлении деятельности, т.е. саму деятельность. И это очень верное понимание профессии. Но ситуация в бизнесе и самом дизайне складывалась так, что эту наиболее сильную сторону дизайнерской деятельности мало кто сумел понять и оценить. В основном дизайнеру до сих пор приходится разрабатывать именно вещи, и в таком традиционном контексте дизайн-проектирование связано с согласованием основных составляющих изделия – функция, конструкция, технологичность, форма, конкурентоспособность, – которые отражаются в проекте не как самостоятельные категории, но как единое, целостное содержание вещи. Форма диктуется не идеальным воображением художника, а различными сторонами дизайнерской деятельности. А именно:

1. Потребитель пользуется не проектами, а реальными вещами. Поэтому дизайнер моделирует все возможные ситуации потребления вещи, выявляя таким образом ее потребительские свойства и делая вещь необходимой и комфортной.
2. Реальная форма изделия, с одной стороны, организуется в соответствии с функцией вещи; с другой – в соответствии с конструктивной схемой и внутренним содержанием. Здесь дизайнер должен органично соединить в облике изделия назначение вещи и свойства ее «организма».
3. Изделие воплощается в конкретном материале в ходе конкретного процесса производства. Поэтому форма вещи одновременно подчиняется определенной технологии, которая должна обеспечить надлежащий уровень изготовления.

4. И, наконец, изделие оказывается на рынке, где ему предстоит заявить о своей индивидуальности, способной конкурировать с себе подобными. Для этого необходимо хорошо ориентироваться в рыночной ситуации и оказаться чуть впереди лидеров стиля и потребительских свойств.

Как возникает новая форма?

### НОВАЯ ФОРМА и традиция



Пример консерватизма и действия устоявшихся стереотипов при создании новой формы.

Первый автомобиль в форме кареты

Dewry, 1893 (США)

### НОВАЯ ФОРМА и конструкция



Пример идеального соответствия формы и конструкции –

Шуховская башня (1919-1922).

Расположена в Москве на улице Шаболовка. Построена в 1919—1922 годах.

Памятник архитектуры.

Автор проекта и руководитель строительства радиобашни - великий русский инженер, архитектор, и учёный, академик Владимир Григорьевич Шухов (1853—1939). Трансляция радиопередач с башни началась 19 марта 1922 года.



Шуховская башня имеет уникальную гиперболоидную конструкцию в виде несущей стальной сетчатой оболочки. Башня получила признание как одно из самых красивых и выдающихся достижений инженерной мысли в мире.

Форма полностью подчинена конструктивному замыслу и относится к разряду так называемых «открытых форм», смысл которых в том, что отсутствует разделение на «внешнюю» часть конструкции и «внутреннюю». Само конструктивное решение служит формообразующим принципом. В ее открытой форме явно отражены устойчивость, прочность, оригинальность инженерного решения, устремленность, органичность.

«Чистая» конструкторская идея оказалась образцом фактически идеального дизайна, который можно отнести к разряду «вечных» ценностей.

## НОВАЯ ФОРМА и технология



Пример идеального соответствия формы и технологии – венский стул или стул Тонет (1796-1871 г.). Михаил (Михаэль) Тонет (**Michael Thonet**) в истории мебельного производства занимает особое место, как человек внесший революционный вклад в развитие дизайна, технологии и организации производства (он включен первым номером в список семи самых выдающихся конструкторов Германии).

Михаэль Тонет придумал новую технологию изготовления стульев из цельной гнутой древесины. Тонет запатентовал свою технологию и переехал из Германии в Вену (откуда одно из названий

«венский» стул), где открыл собственную мастерскую. Тонет унифицировал детали стульев и на их основе создал модельный ряд, куда вошли стулья, кресла, вешалки и др. мебель. Кроме того, он продумал проблему транспортировки, чтобы не перевозить «воздух», — детали 36 стульев (по другим данным 39-и) компактно вместились в кубический контейнер 1х1х1 м. Результатом была максимально упрощенная форма, которая полностью отвечала новой технологии и идее

«общедоступного», экономичного продукта. Изделия его фирмы отвечали наивысшим стандартам качества при доступных ценах и предназначались самым разным слоям населения. Технология, целиком воплощенная в форме, родила новую эстетику, которая актуальна по сей день и остается одним из образцов «вечного» дизайна.

## НОВАЯ ФОРМА и её соответствие функции

**Соковыжималка Филиппа Старка** <http://www.philippe-starck.com>



Одно из самых знаменитых произведений Филиппа Старка – соковыжималка (1990 г.). На сайте автора глава фирмы **Alessi**, для которой был сделан этот проект, Алберто Алесси, рассказывает историю создания столь странного предмета.

К соковыжималке может быть самое разное отношение. Ее можно считать метафорой нашего человеческого отношения к своим бытовым потребностям, неким фетишем, гротеском к дизайнерской деятельности, вещью, разрушающей стереотипы восприятия, насмешкой или попыткой проникновения в скрытую сущность предмета. На мой взгляд, она скорее отражает состояние коммерческого дизайна, оказавшегося к концу тысячелетия в полном тупике. Вещь эта своей агрессивностью и несурзностью максимально отстранена от всего человеческого и скорее несет идею «вещи в себе», недружественной и не располагающей к коммуникации с пользователем, несмотря на свою абсолютную функциональность.

## ФОРМА И СТИЛЬ

**Эстетическая составляющая – форма культурного отношения к вещи, а не ее самостоятельное свойство.**

Эстетический подход в дизайне пронизывает все перечисленные выше аспекты создания вещи и наиболее полноценно отражается в стиле.

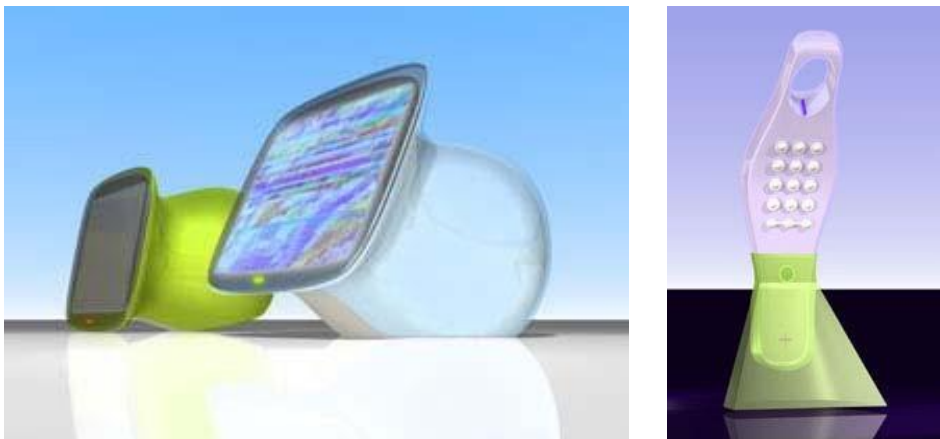
### «Рыночный» стиль



Пример безликого, нейтрального стиля, рассчитанного на усредненного массового покупателя. Все формальные признаки нивелированы, отсутствуют акценты и доминанты. Формообразующие поверхности сглажены («замылены»), ахроматическая гамма переводит предметы в разряд

«серости».

### Стиль Карима Рашида <http://www.karimrashid.ru>



Пример яркого, острохарактерного, запоминающегося образа, который можно назвать «праздник общения». В каждом предмете есть элемент игры и ироничного отношения к вещи. С этими решениями можно спорить, кому-то они окажутся близки, кому-то покажутся излишне вычурными, но нельзя не согласиться с тем, что поиск формы в каждом случае не произволен и не исходит из желания произвести эффект любой ценой, а удачно отражает функцию каждой вещи.

Монитор абсолютно откровенной формы без каких-либо попыток «облегчить» или камуфлировать громоздкость электронно-лучевой трубки. Напротив, автор подчеркивает основную ее конструктивную проблему. Тем не менее, её «пухлое» «мясо» не выглядит тяжеловесным и давящим за счет удачного контраста с совершенно плоским «нависающим» экраном. А также за счет цветового контраста — легкий экран и рамка вокруг него «утяжелены» черным, массивный корпус облегчен карамельно-кислотными цветами.

Телефон явно спроектирован под правую руку, о чем говорит направленная динамика его формы. Микрофон расположен в «дырке», за которую удобно взяться, снимая трубку с базы (особенно на кухне, особенно мокрой рукой). Клавиатура предельно лаконична и информативна. Ассиметричная форма базы создаст ощущение дополнительной устойчивости.

**Стиль BANG & OLUFSEN** <http://www.bang-olufsen.com>



Телевизор + акустика

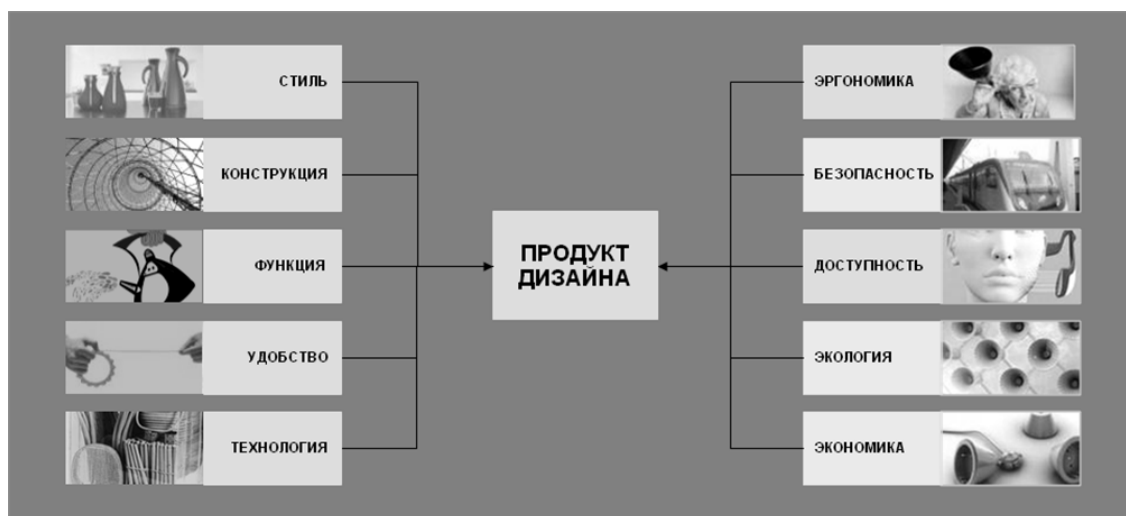
Датская компания BANG & OLUFSEN – общепризнанный аристократ стиля. Её отличает простота и изящество форм, не исключающих оригинальность, в сочетании с элитарным качеством материалов и отделки. Только дизайн высочайшего класса справляется с безусловной престижностью вещи при исключительной строгости геометрии, так как лишенная какого бы то ни было декора форма говорит с потребителем открыто, и чтобы этот разговор состоялся на должном уровне, она должна быть совершенна.

**Стиль Apple** <http://www.apple.com/ru/>



Дизайнер Apple Джонатан Айв исповедует принцип Дитера Рамса – хороший дизайн незаметен. Благодаря современным технологиям, Айв довел этот принцип до абсолюта, лишив вещи их вещественности и став законодателем стиля информационной эпохи.

Из этих элементов (или, из которых складывается дизайнерское решение, мы можем сделать обобщающий вывод, что в промышленном дизайне форма образуется не произвольно, а диктуется целым рядом условий.



Но кроме перечисленных категорий (конструкция, технология, функция, стиль), создание новой вещи связано с рядом факторов, которые в той или иной мере также влияют на результат и учитываются дизайнером. Дизайнерская деятельность уникальна тем, что она многофакторна, в отличие от узкой специализированности большинства современных профессий.

## ДИАПАЗОН ДИЗАЙНЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Представление клиентов о том, что лучший дизайнер тот, кто специализируется на каком-то определенном виде продукта, ошибочно. На самом деле, наивысшей квалификацией обладает промышленный дизайнер, имеющий опыт в самых разных сферах проектирования, так как его багаж пополняется за счет разнообразия решаемых задач.

Лидеры среди мировых производителей, работающие в постоянном контакте с дизайнерами, имеют, как правило, собственные дизайн-подразделения. Несмотря на это, они периодически обращаются к независимым дизайнерским студиям за новыми идеями и подходами, так как при длительном проектировании одинаковых изделий возникает эффект, известный как «замыливание глаза».

### РЭЙМОНД ФЕРДИНАНД ЛОУИ <http://www.raymondloewy.org/index.html>



Пример диапазона деятельности известного американского дизайнера РЭЙМОНДА ЛОУИ (1893-1986) – от пачки сигарет до космических станций «Скайлэб» и «Шаттл».

Имея инженерное образование, начинал свою дизайнерскую деятельность в Нью-Йорке, создавая рисунки мод для журналов «Харпер Базар» и «Вог», а также оформляя витрины. Затем разработал концепцию «обтекаемого» («streamlined») предметного дизайна. Его модели и эскизы — радиоприемников «Вестингауз», холодильников «Колдспот» фирмы «Сирс Рёбек», и др. — явились новым словом технической эстетики, выделяясь своим элегантным функционализмом, примыкающим по духу к интернациональному стилю авангардной архитектуры. В 1929 организовал собственное бюро, а в 1945 — фирму «Рэймонд Лоуи Ассошиэйтс», являвшуюся до настоящего времени крупнейшей фирмой промышленного дизайна в мире. Под его руководством в 1940-1970-е годы были выполнены работы для престижных фирм – логотипы «Бритиш Петролеум», «Шелл» и других корпораций; локомотив модели S-1 Пенсильванской железнодорожной компании, ряд автомобилей фирмы «Студебекер», президентский самолет

«Эр Форс-1» для Дж.Ф.Кеннеди, работы для НАСА по программам «Сатурн-Аполло» и «Скайлэб»,

и др. Среди известнейших проектов Лоуи, внедренных в массовое производство, — пачка сигарет

«Лаки Страйк» и стеклянная бутылка «Кока-Колы». В 1976 году Рэймонд Фернан Лоуи был включен в число американцев, «оказавших наибольшее влияние на ход истории и благоустройство страны». В 1990 году журнал «Лайф» включил его в список 100 выдающихся деятелей XX века.

### ДЖОРДЖО ДЖУДЖАРО <http://www.giugiarodesign.it>



Пример диапазона деятельности крупнейшего современного итальянского дизайнера **ДЖОРДЖО ДЖУДЖАРО** (1938) – от макарон до автомобилей.

Профессиональную деятельность начал в 17 лет как автомобильный дизайнер – сначала в Центре стиля фирмы "Фиат", затем на кузовных фирмах "Бертоне" и "Гиа". Возглавляет собственную дизайнерскую фирму (первоначальное название "Итал дизайн"), выполняющую заказы итальянских, немецких, французских и японских автомобильных фирм.

Под руководством Джуджаро спроектированы пластмассовые кузова спортивных автомобилей "Мазератти Бора", "Лотус эспри", автомобили повышенной комфортности "Мегагамма", "Капсула", "Пьяцца" и др. Наряду с автомобильным дизайном, Джуджаро проектирует мотоциклы, автобусы, бытовые электроприборы (для фирмы "Канди"), швейные машины (для "Некки"), холодильники ит.п. На мировом рынке в свое время завоевали популярность выполненные по проекту Джуджаро наручные часы японской фирмы "Сейко" и зеркальные фотоаппараты фирмы "Ниппон". С 1983 года работает в области проектирования спортивной одежды и обуви.

**КАРИМ РАШИД** <http://www.karimrashid.com/>



Пример диапазона деятельности популярного и модного американского дизайнера **КАРИМА РАШИДА** (1960) – от вешалки до интерьера.

## ВИДЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА

**СТАЙЛИНГ** – придание нового стиля, стилизация.

Стайлингом называют создание новых «оболочек» для существующих уже изделий с целью придания им более современного или более конкурентного внешнего вида. Этот вид дизайна наиболее распространен в настоящее время. Он дает быстрый результат и работает на рыночный эффект.

Пример стайлинга – модели утюгов от разных производителей, отличающиеся только формой.



Множащиеся модельные ряды от утюгов и чайников до мобильных телефонов и стиральных машин переполняют рынок и продолжают сменять друг друга с увеличивающейся частотой в погоне за покупателем. Новизна формы не обеспечивает новых потребительских качеств, а лишь создает у покупателей иллюзию непрекращающейся заботы бизнеса об их нуждах.

Рынок переполнен товарами, производители находятся в состоянии беспрестанной смены кожухов, материалов и цветовых решений, расходуются ресурсы, смысл дизайнерского дела сводится к примитивным функциям, а истинные пользовательские проблемы остаются за кадром ничем не оправданного марафона.

В российском пространстве на данный момент стайлинг, пожалуй, единственная задача, с которой производитель обращается к дизайну. Усугубляется проблема тем, что новые

«обёртки» приходится прилаживать к давним конструкциям и изготавливать не из лучших материалов по примитивным технологиям. Очевидно, что вопросы конкурентоспособности таким способом не могут быть решены.

**ДИЗАЙН-ПРОЕКТ** – полноценная разработка с подключением дизайнеров на ранней стадии проектирования (лучший вариант – на «нулевой»). В этом варианте проектирования осуществляется полный дизайнерский цикл от рождения идеи до её воплощения.





Разработка начинается с дизайн-исследования. В приводимом ниже примере проекта установки для УЗИ<sup>1</sup> – это выявление особенностей работы врача (1) и эргономический анализ (2), в ходе которых обнаруживаются все проблемы взаимодействия с установкой и определяются требования. На основании результатов исследований создается полноценное дизайнерское решение, которое увязывается с конструкторской и

---

<sup>1</sup> Материалы студии СмирновДизайн <http://www.smirnovdesign.com>

технологической проработкой (3). Готовый продукт (4), полученный в итоге такого процесса, обладает, как правило, значительной долей новизны и отличается существенными пользовательскими достоинствами.

## ДИЗАЙН СИСТЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ

Фактически в современном понимании деятельность в области дизайн-мышления и проектирование системных объектов мало чем отличаются. Первое понятие больше относят к методам, второе – к предмету проектирования. И то и другое опирается на системный подход и связано с решением именно актуальных стратегических задач. Дизайн-мышление возникло как род деятельности чуть более 10 лет назад в США и ассоциируется с компанией IDEO. Системный дизайн в несколько иной формулировке «дизайн-программирование» – в середине семидесятых в советской стране во ВНИИТЭ.

Немного истории. Первая работа этого направления была начата в 1974 и закончена в 1979 в секторе перспективных исследований и дизайн-программ под руководством Д. А. Азрикана. По заказу объединения «Союзэлектроприбор» силами ВНИИТЭ со всеми его филиалами был разработан грандиозный проект всей продукции объединения под маркой «Электромера». Продукция насчитывала около 1500 наименований разрозненных электроизмерительных приборов различного назначения, которые выпускались на 40 заводах. Задача, поставленная заказчиком, изначально сводилась к созданию фирменного стиля, так как многие изделия имели хорошее техническое качество и поставлялись на экспорт. Очень быстро возникли новые цели, и речь уже шла о комплексной переработке всей продукции. Этот опыт воплотился в макет лаборатории, который объехал дизайнерские выставки по всему миру. За ним последовали новые эксперименты в области системного проектирования, а «Электромера» осталась хрестоматийным примером такого рода работ.

Об этом опыте в настоящее время пишет книгу шведская исследовательница Маргарета Тильберг. Причина такого интереса к советскому дизайну кроется в том, что использованные в проекте подходы и методы предвосхитили появление активно осваиваемого сегодня на Западе направления Design thinking. Подробнее темы системного дизайн-проектирования и Design thinking будут рассматриваться нами в 6 семестре, здесь приводятся несколько иллюстраций для общего представления о предмете.



В начале восьмидесятых годов прошлого столетия американский дизайнер Виктор Папанек в своей книге «Дизайн для реального мира» поднял тему интегрированного дизайна, предрекая его ценность для ближайшего будущего:

«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, 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».

Будущее не оправдало надежд Папанека. Прошло более 20 лет прежде, чем дизайн осознал свою интегрирующую функцию, а общество оказалось готовым воспринять ее как движущую силу прогресса. Современный мир меняет вектор ценностей от разобщающих процессов к соединяющим, и происходит это во всех сферах жизни.

Что же оказалось главной причиной смены жизненных установок?

## ДИЗАЙН В СОВРЕМЕННОМ КОНТЕКСТЕ

Развитие информационных технологий изменило среду взаимодействия людей, открывшиеся возможности дали толчок к соединению всех разобщенностей, проявилась потребность в движении навстречу друг другу. Глобальные кризисные процессы – экономические, социальные, демографические, экологические и др. – привели к пониманию того, что все в мире находится в неразрывной связи.

Героя одного из рассказов Рея Бредбери машина времени переносит в прошлое, по которому разрешено путешествовать, не сходя с прозрачного моста. Но герой оступается и не замечает, что раздавил бабочку. Вернувшись в своё время, он не узнаёт тот мир, из которого отправился в путь. Всё изменилось – гибель одной неприметной бабочки нарушила ход событий. Мы переживаем такой момент, когда мириады бабочек, раздавленных техногенной цивилизацией, дают о себе знать, а мы уже не в праве отмахнуться от взаимосвязанности происходящих явлений.

Наука и практика разных направлений пришли к осознанию, что на следующем витке человек должен охватить, свести свои завоевания в неделимое восприятие мира. Чтобы это произошло, необходимо восстановить разорванные связи, иначе наше понимание окажется неполным, а возможно и ошибочным. Именно этот синтез сегодня называют системным подходом. Человек движется от «расчлененного» способа познания, в котором дошел до определенного предела, исследовав, видимо, все возможные слагаемые известных закономерностей, к «соединяющему», обобщающему, способному увязать разрозненное в единый принцип мироздания. И оказалось, что на сегодня дизайнеры чуть ли не единственные специалисты, способные на такое синтетическое мышление в силу своей профессиональной специфики.

Рассмотрим, как может измениться роль дизайна в связи с новыми требованиями времени. С этой точки зрения нам интересно прежде проанализировать место дизайна в клубке современных проблем и актуальных направлений развития общества.



нарастающие потоки. Восприятие становится хаотичным, фрагментарным, разорванным. Экспериментально доказано, что, в отличие от памяти на последовательности слов, зрительная память человека практически ничем не ограничена. Визуальные формы позволяют «сжимать» информационные объемы, делать их более наглядными и воспринимать не последовательно, а более целостно, «одноактно».

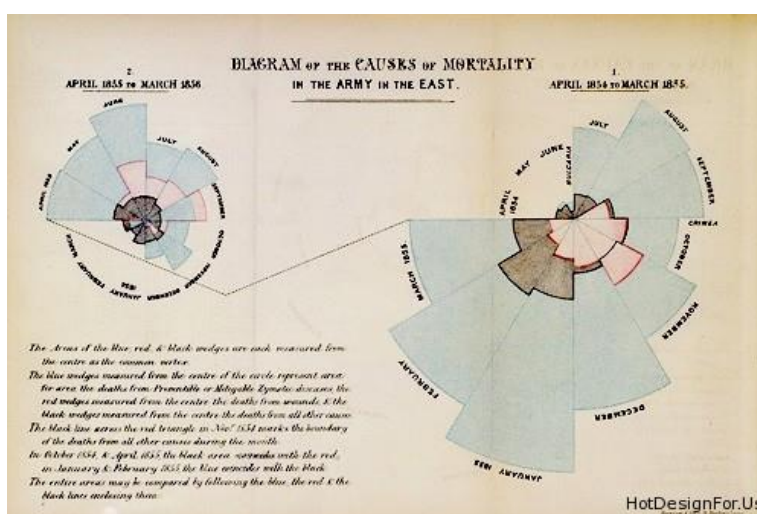
Ученые отмечают, что «глобальный масштаб нашей деятельности и существования подталкивает нас к созданию интернационального языка, которым может стать язык визуализации». Он оказывается наиболее оптимальным при взаимодействии с информацией и способствует более эффективному ее восприятию, «он может способствовать нелинейному, более открытому характеру новых человеческих опытов»<sup>5</sup>. Нелинейному – значит, объемному, более целостному и ёмкому.

Именно визуальное мышление характерно для дизайнера, дизайн имеет дело с визуальным творчеством и создает продукт, в котором должны быть визуализированы – отражены – различные смыслы, понятные каждому человеку. Дизайнер уже в новом мышлении. Он готов стать проводником в этом эволюционном процессе.

В последние годы активно развивается новое направление в графическом дизайне – ИНФОГРАФИКА. Это визуальное представление информации, данных и знаний. Преимущества визуального представления информации:

- Изображение — это одна из форм коммуникаций, играющая важную роль в презентации идей.
- Одно грамотное изображение стоит 1000 слов.
- Оно способно упростить смысл и в то же время передать всю необходимую информацию.
- Изображения делают информацию более привлекательной и убедительной.
- Они не требуют перевода.

Нельзя утверждать, что визуализация смыслов принципиально нова. Считается, что история этого способа началась с круговой диаграммы медсестры Флоренс Найтингейл (1858 год).

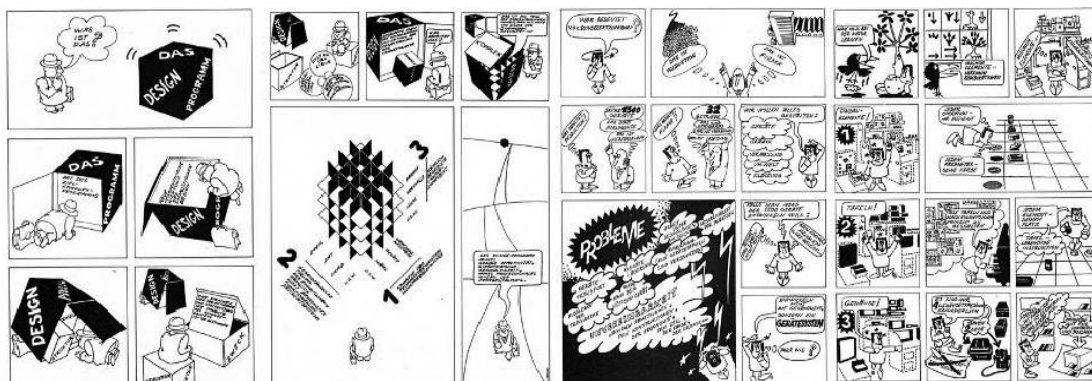


В отчёте Королевской комиссии диаграмма показывала смертность британских солдат в Крымской войне, большая часть которых погибала не в сражениях, а от плохих санитарных условий в госпиталях. Наглядной статистикой Флоренс хотела привлечь внимание власти к катастрофической ситуации. Отчёт способствовал проведению

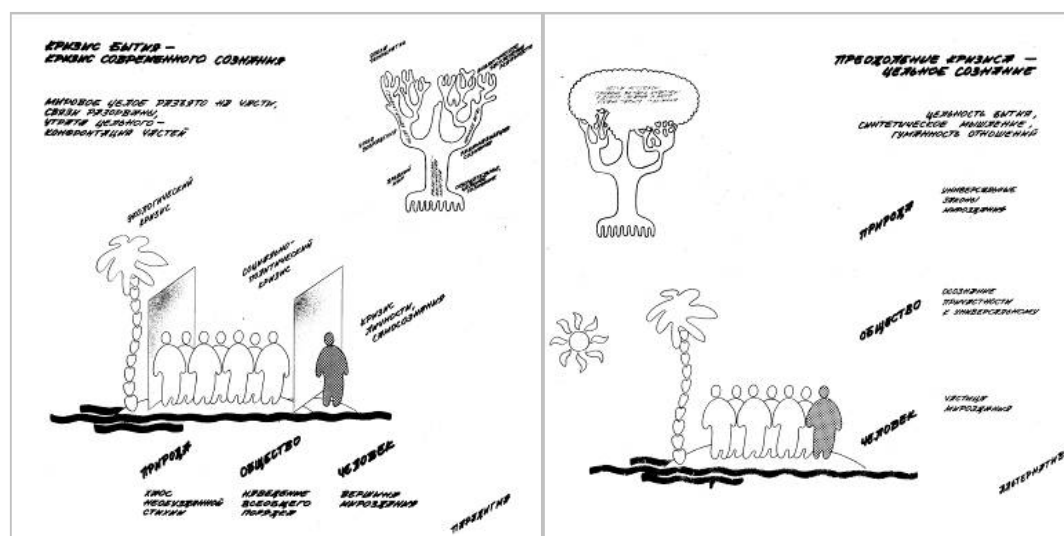
<sup>5</sup> Ворошилова М. Б. Креолизованный текст: аспекты изучения/ Политическая лингвистика. - Вып. 20. -

реформ в военной медицине. Флоренс была первой женщиной принятой в Королевское Статистическое Сообщество Британии и позже стала членом Американской Статистической Ассоциации.

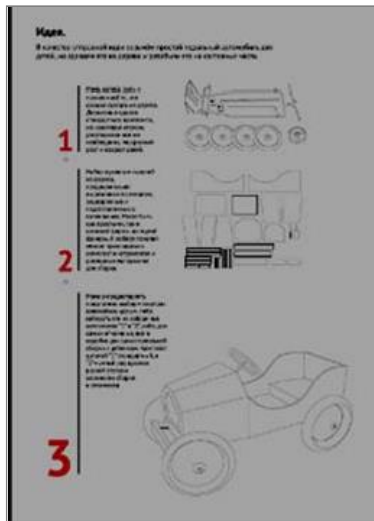
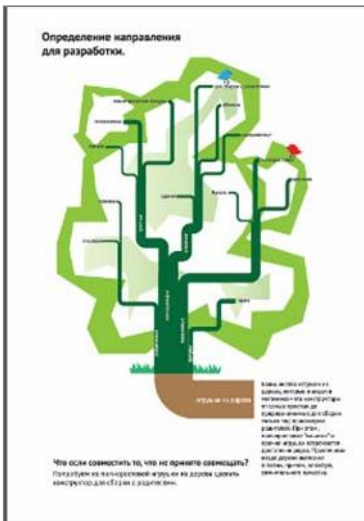
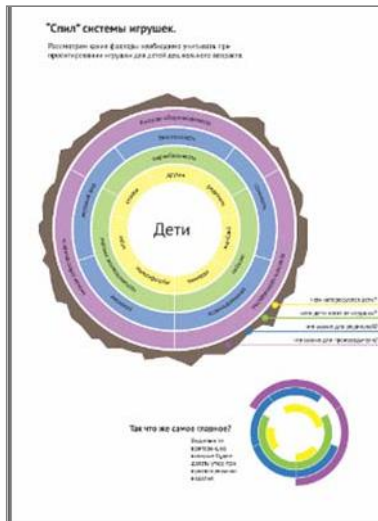
В моей практике инфографика использовалась во всех концептах, которые разрабатывались во ВНИИТЭ, и в самых разных других случаях.



Дмитрий Азрикан. Кандидатская диссертация по методам системного дизайна. 1982 г.



М. Михеева. Концепция футуропроекта «Дизайн ноосферы». 1989 г.



Касьянов Валентин. Проект деревянной игрушки для студии Славы Саакяна, МГТУ, 12 сем., 2010.

Современные примеры смотрите здесь: журнал Инфографика [infogra.ru](http://infogra.ru), сайты [infographer.ru](http://infographer.ru) и [infografics.ru](http://infografics.ru)

## ПОТРЕБИТЕЛЬСТВО<sup>6</sup>

Современные ценности ориентированы на потребительскую модель человека, которая себя изживает. Истинные ценности подменяются ценностью обладания. Этому положению вполне соответствует достигший тупика развития культ потребления техногенной цивилизации. Погоня за конкурентным продуктом привела к перепроизводству навязанных готовых клонов. В такой ситуации тотального «захвата» потребителей значительная часть общества лишена возможности приобрести те вещи, которые необходимы именно ей.

Мы уже рассмотрели выше бессмысленные ряды утюгов. Другой пример – современные высокотехнологичные гаджеты, рассчитанные исключительно на продвинутых пользователей, которые не испытывают трудностей перед техническими новшествами, развитыми функциями. Более того, они готовы регулярно менять и осваивать все усложняющиеся модели. При этом другая часть людей, нуждающаяся в простых предметах, не готовая ломать голову над революционными новинками, ценящая привычные и понятные вещи, вовсе не находит для себя приемлемых образцов.

Ситуация привела к тому, что существенная часть потребителей оказалась потерянной для рынка, и бизнес начинает смещать борьбу за покупателя от «хорошо покупаемого» в сторону более адресного, хорошо понятного, эмоционального, дружественного продукта.

Традиционные маркетинговые технологии, заточенные на продвижение массового товара, сегодня не приводят к ожидаемым результатам. По данным Harvard Business Review, из 30 тыс. новых продуктов, которые каждый год запускаются на рынок, 90% обречены на провал, несмотря на тщательные дорогостоящие маркетинговые исследования. Британский специалист Драйтон Бёрд, который 40 лет занимается «прямым маркетингом<sup>7</sup>», собственным опытом подтверждает эти неутешительные результаты:

«... очень немногие формы маркетинга сегодня способны вызвать хотя бы некое подобие отклика, хотя это обязательное требование к тому, что должен генерировать на выходемаркетинг любого продукта».

Американская формула: 1\$ тому, кто придумал, 10\$ тому, кто произвел, 100\$ тому, кто продал – уже не работает. Крупнейший американский футуролог Пол Саффо объясняет этот факт завершением эпохи потребления:

«...1900 год – время становления "экономики производства". Главным в этом типе экономики был рабочий, а символом - заводские часы. Основной управленческой проблемой была эффективность: как произвести достаточно продукции по низким ценам при условии ограниченности ресурсов.

В итоге, преуспев в повышении эффективности, экономика производства разрушила сама себя: она произвела слишком много слишком дешёвых товаров. Экономика вообще разрушается не от ошибок, а от успехов.

После краха экономики производства в начале 1950-х годов пришло время "экономики потребления". Центральной фигурой этой экономики был уже не рабочий, а потребитель, а символом его власти стала кредитная карта. ... главной задачей было вызвать у потребителей желание покупать.

---

<sup>6</sup> См. по теме лекцию «История вещей с Анни Леонард» <http://vimeo.com/18672222>

<sup>7</sup> Прямой маркетинг, в отличие от традиционных методов, рассчитанных на усредненных массовых потребителей, использует прямую личную коммуникацию с пользователями. Основан на отношении к клиенту как к индивиду и предполагает обратную связь.

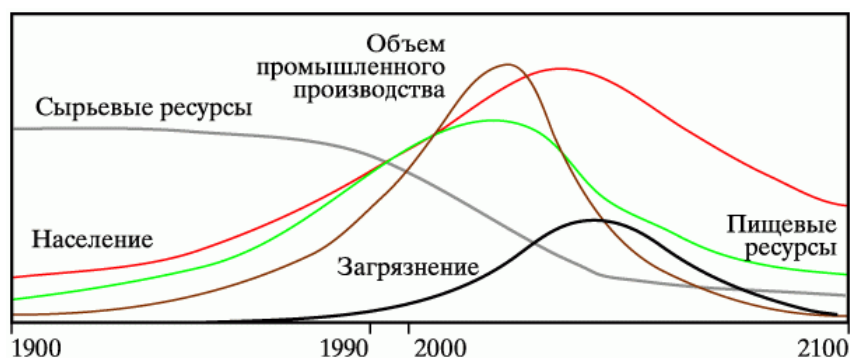


Но после более чем полувека процветания экономики потребления, когда люди покупали ненужные товары на несуществующие деньги, и этот тип развития достиг своего логического конца. Я даже могу назвать точную дату смерти экономики потребления – 17 ноября 2008 года».

В переходный период, когда привычная экономическая модель должна смениться принципиально новой, планирование будущего должно определить наиболее целесообразный и эффективный путь развития. По данным Ассоциации профессиональных футурологов, основанной в 2008 году, прогнозы будущего становятся все более востребованными. Ряд компаний и государственных структур уже имеют футурологов в собственном штате. В компаниях British Telecom и IBM, а также в ЦРУ работают целые отделы, которые занимаются прогнозированием будущего. В Университете Хьюстона есть Программа курса футурологии.

Из истории прогнозирования. В 1968 году в Риме крупным предпринимателем А.Печчи был создан Римский клуб — неформальная международная организация, проводящая научные исследования и публичные мероприятия по прогнозам ближайшего развития и отдаленного будущего человечества. Клуб включает в себя свыше 100 независимых экспертов — деятелей науки, культуры, бизнеса, политики из 53 стран мира. В него в разные годы входили и наши соотечественники — академики Е.М.Примаков, С.П.Капица, писатель Ч. Айтматов и другие.

В 1972г. доклад Д.Медоуза «Пределы роста» Римскому клубу завоевал репутацию научного бестселлера, его название стало нарицательным. Насколько осуществился прогноз Медоуза можно проследить по графику:



Другой американский специалист, экономист Ричард Флорида, создал теорию креативной экономики – новой эпохи в развитии государств. Согласно его исследованиям, ключевым фактором успешного экономического развития городов и регионов станет творческая элита, так называемый «креативный класс»<sup>8</sup>, к которому относится и наша дизайнерская профессия. Наряду с общим культурным подъемом, Флорида связывает успешность регионов с развитием креативных городских пространств – созданием открытой и толерантной среды, привлекающей креативных людей, где они могут чувствовать себя более свободными в своих действиях и самовыражении. Флорида также делает ставку на инновации как результат тотального творчества.

Добавлю – инновации, предполагающие человекоориентированный подход и дающие социальное качество продукта. Именно эти понятия и составляют суть дизайнерской деятельности. Дизайнер вынужден вернуться вновь от стайлинга к своим изначальным, утраченным принципам. Проблема заключается в том, что за прошедшие годы выросли новые поколения дизайнеров, практически не ассоциирующие свое творчество с традиционными дизайнерскими задачами, а проще говоря – разучившиеся проектировать широко мыслить, набившие руку в узконаправленном ремесле стилизации.

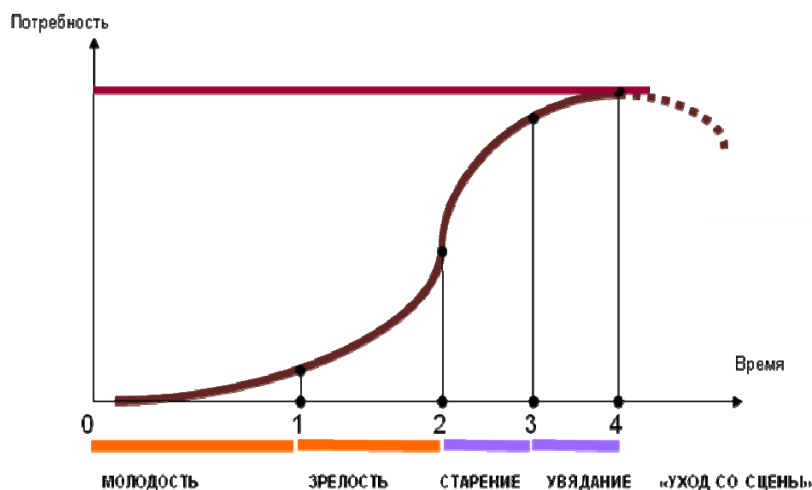
<sup>8</sup> Ричард Флорида. «Креативный класс. Люди, которые меняют будущее». -Классика-XXI, 2007.

## ИННОВАЦИИ

Насколько российские дизайнеры готовы к такому повороту событий в отсутствие развитой современной экономики? Наша меняющаяся государственность не поспевает, как известно, за мировым прогрессом. Пока сильные государства проходили путь «экономики потребления», Россия так и не смогла осилить «экономику производства». Некоторые аналитики оценивают наше отставание в 20-30 лет. Однако если соотнести с Полом Саффо, то мы безнадежно потеряли целых 100 лет. И тем не менее, курс на инновации захватывает в нашей стране практически все сферы деятельности. Не становится ли инновация некоторой разменной монетой для нашего не вполне цивилизованного бизнеса в попытке оказаться на плаву?

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно разобраться в понятии «инновация». Различают три типа инноваций, вернее, три уровня:

- 1. Производные** – изменение существующих товаров. Это способ выжать как можно больше ценности из существующих товаров или услуг без внесения значительных изменений или крупных инвестиций. Пример: производители автомобилей – небольшие изменения моделей каждые 2-3 года для ощущения новизны и активизации продаж без внесения крупных изменений и вложения крупных средств. Мы уже понимаем, что такой тип ничем не нов. Именно он завел рынок в тупик, именно от него мы пытались избавиться несколькими строками выше.
- 2. Новые товары** – новые поколения существующих товаров (новые функции в мобильных и т.п.). И здесь мы не обнаруживаем ничего нового. Именно новые поколения товаров, дающие преимущество узкому кругу людей, критиковались нами в предыдущем пункте.
- 3. Прорывные** – кардинально новые товары (пример: Apple). Вот тут мы можем согласиться с тем, что инновация – нечто принципиально иное, чего раньше не было, что способно продвигать не только технику и рынок, но кардинально менять условия и уровень жизни пользователей.



Инновационные прорывы не происходят мгновенно. Они требуют поиска, серьезной отработки, доведения до уровня внедрения, доступности, понимания их преимуществ пользователями, т.к. пользователи достаточно крепко держатся за свои стереотипы. По графику развития идей можно проследить, что наиболее длительный путь идея проходит в период своей молодости, а как только она доходит до пика своей зрелости, начинается ее старение.

На данном этапе инновации в западном бизнесе связывают не столько с изменением самих товаров, сколько с изменениями в бизнес-стратегиях производящих их компаний. Российские производители пока пытаются освоить первые два уровня, которые в мировой практике давно отработаны и уходят в прошлое.

Необходимо, чтобы дизайнеры хорошо понимали это положение дел и не подменяли понятия так, как это делают сегодня наши заказчики. Дизайн всегда был и остается инновационным по своей природе, а инновация в дизайне не столько любое новое решение, сколько принципиально новое, концептуально-новаторское решение, способное справиться с основными современными проблемами.

Среди таких проблем, наиболее остро стоящих в обществе, – проблемы ресурсов, безопасности, доступности, экологии и целый набор других глобальных и социальных задач. Проектирование любых объектов с направленностью на решение остро стоящих вопросов и называют «социальной ответственностью дизайнера».



Проблема ресурсов. Контейнер для сбора дождевой воды The Watree от австралийского дизайнера Криса Беркнера (Chris Buerckner) может быть установлен на любых территориях, где подача воды по тем или иным причинам затруднена.



Проблема энергосбережения. Дизайнеры Hyun-Joong Kim и Kwang-Seok Jeong предлагают смотреть на солнце и заряжать свои маленькие электрические устройства.



Проблема безопасности. «Светофор» – «виртуальная стена» с красными лазерными изображениями идущих пешеходов. Дизайнер Ханьонг Ли (Hanyoung Lee).



Проблема доступности. Дизайнеры Anderlini и Giunta – пластиковый контейнер для транспортировки воды женщинами и детьми в развивающихся странах. Может вместить до 30 литров воды, покрыт материалом из переработанных шин, что позволяет легко перевозить его по земле, как тачку, облегчая доставку воды к жилищу.



Проблема доступности. Новозеландский дизайнер Sam Stringleman (Сэм Стринглмен), противояртритный телефон. Легко управляется всей ладонью, которая кладется на выпуклую поверхность.



Проблема доступности.

Посуду для слепых и слабовидящих людей придумали корейские дизайнеры Кы Ын Ёл (Keum Eun-byeol) и Пак Шо Ми (Park So-mi). Концепт называется See With Fingertips, а создан он для того, чтобы помочь инвалидам по зрению справляться с простейшими бытовыми задачами и научиться хоть сколько-нибудь быть самостоятельными.

Термин «доступность» в дизайне понимается достаточно широко, так как связан с предоставлением доступа к обычным вещам людям, которые по самым разным причинам его лишены.

## СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	6
ДИЗАЙН КАК ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ .....	8
ДИАПАЗОН ДИЗАЙНЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
ВИДЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА.....	16
ДИЗАЙН В СОВРЕМЕННОМ КОНТЕКСТЕ .....	19
Визуализация мышления .....	20
Потребительство .....	23
Инновации .....	25

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДИЗАЙН-ПРОЕКТОВ»**

*для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн»,  
профиль «Промышленный дизайн» всех форм обучения*

#### **Составители:**

**Кузовкин Алексей Викторович**  
**Суворов Александр Петрович**  
**Золототрубова Юлия Сергеевна**

Подписано в печать 17.06.2021

Формат 60x84 1/8 Бумага для множительных аппаратов

Уч.-изд. л. 3,3 Усл. печ. л. 3,0.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
396026 Воронеж, Московский просп., 14

Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ  
396026 Воронеж, Московский просп., 14