

Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации
на долгосрочную перспективу

Промышленный дизайн
(Стандарты. Лучшая практика.
Продьюсинг. Дизайн-школы)

Зеленая книга

Промышленный дизайн (Стандарты. Лучшая практика. Продьюсинг. Дизайн-школы)/
Под редакцией В.Н. Княгинина. - СПб.: Фонд <Центр стратегических разработок
<Северо-Запад>, 2012. - 65 с.

Издание подготовлено в рамках проекта «Промышленный и технологический форум-сайт Российской Федерации на долгосрочную перспективу», инициированного Министерством промышленности и торговли Российской Федерации.

В.Н. Княгинин – Научный руководитель
М.С. Липецкая – Руководитель рабочей группы

Рабочая группа:
Автор книги: Г.Э. Афанасьев
При участии О. А. Тарициной
Редактор: Н.К. Носова
Подбор аналитических данных: О.В. Панчихина

В разработке книги приняли участие следующие организации и эксперты:

Российские организации:
Некоммерческое партнерство по проведению экспертизы
в области промышленности и энергетики «Экспертный клуб»;
Образовательный проект «Profi to ProfiT»:
ООО «Смирнов Дизайн»,
Центр промышленного дизайна и инноваций «Астра Росса».

Зарубежные эксперты:
Cesar Mendoza, Director of Istituto Europeo di Design – Torino, Italy;
Charles Medd, Managing Director of CMDA Ltd., Hong Kong;
Adrian Cohan, Director of CohanDesignGroup, Argentina;
Luis Lousinha, Product Designer, freelance - Portugal;
Robert Tritscher, robertTRITSCHERdesign, Germany;
Sittichai Chantakrau, Managing Principal of Jaracadas Co.,Ltd, Thailand;
Pierfrancesco Arnone, Architect/Designer of Pierfrancesco Arnone Studio, Italy

© Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», 2012

Вступительное слово

«Imagination is more important than knowledge!»

Albert Einstein

Промышленный дизайн занимает значительное место в структуре НИОКР (R&D) всех производственных компаний мира. Наиболее продвинуты в этом секторе компании, производящие высококонкурентный продукт: автомобили, средства связи, компьютерные игры, бытовая техника... В условиях глобальной конкуренции при равных входных характеристиках дизайн приобретает решающее значение при выборе продукта «с полки» конечным потребителем. По сути, покупатель голосует своим кошельком за тот или иной «новый», с его точки зрения, объект. Или НЕ голосует... В последние два десятилетия уровень технологичности и, как следствие, качество производимого продукта в глобальном масштабе вышло на сопоставимый уровень. Теперь никто не смотрит под капот своего автомобиля и не чинит электронные приборы. Решающее значение в реализации товара имеет именно дизайн!

Россия вошла в ВТО. Промышленные, производственные компании (корпорации), которые планируют остаться на рынке и развиваться конкурентоспособными игроками глобального соревнования, должны планировать свои инвестиции на развитие в размере 10-15% от годового оборота в НИОКР (R&D), и 10-20% от НИОКР (R&D) в промышленный дизайн. Вне зависимости, внутреннее это дизайн-подразделение или использование профессиональных дизайн студий в качестве подрядчика. Только так их продукт будет ЖЕЛАНЕН и КОНКУРЕНТОСПОСОБЕН, а значит – востребован рынком (не касается радикально-инновационного продукта).

Ключевыми факторами успеха становятся: бренд, дизайн, маркетинг, динамика вывода продукта на рынок.

Цифровые технологии и единые базы данных, наряду с инновационными производственными процессами и «умными» материалами, в ближайшее время радикально изменят наше представление о способности тех или иных технологических компаний диктовать тренды. Глобализация и доступ к информации стирают границы государств, стереотипов, возможностей. Невозможное становится возможным, воплощается и устаревает все быстрее. На передний план, с нарастающей неизбежностью выходит новый формат – ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО. В этих условиях понятие ИДЕЯ приобретает ключевое значение.

Данная книга доступно и корректно объясняет формулировку «промышленный дизайн» для более глубокого понимания его роли в современном и будущем мире. Руководители, принимающие решения, смогут объяснить себе и бдительным органам контроля необходимость инвестиций в развитие.

Страна, не осознающая своего будущего, в нем не участвует!

Владимир Пирожков

дизайнер

президент Центра промышленного

дизайна и инноваций «ASTRAROSSA»

Если говорить о промышленном дизайне в России, то в настоящее время его не существует в качестве полноценного сектора экономики, который бы был ее частью и приносил деньги бюджету страны.

На сегодняшний день промышленный дизайн в России представлен дизайнерами-фрилансерами и небольшими дизайн-студиями, которые зачастую в своей сфере выполняют редкие и несистемные проекты, уделяя остальное время работе в смежных отраслях, таких, как графика, интерактивный дизайн, дизайн интерьеров и пр.

Параллельно со студиями существуют крупные производства, имеющие в своей структуре отделы, занимающимися вопросами промышленного дизайна. На таких производствах, которых, кстати сказать, мало, должность дизайнера обычно в лучшем случае сводится к должности инженера-проектировщика, что не совсем одно и то же. Правда, есть компании-производители, которые понимают важность дизайна и привлекают молодых специалистов к сотрудничеству. Они уделяют серьезное внимание профессиональному росту дизайнеров, предоставляя возможность им посещать производство с образовательной целью. Благодаря этому студенты понимают, как рождается продукт и как эскиз обретает реальную форму, пройдя все стадии производства (наглядный пример компания Nayada).

В последние годы большинство школ мира помимо чисто дизайнерских факультетов (промышленный, транспортный, дизайн интерьера, одежды, аксессуаров и пр.) вводят понятия «дизайн-менеджмент», «бизнес-дизайн», а также «сервис-дизайн». Это более объемные понятия, рассматривающие бизнес как целостную модель, в которой применяется дизайн в качестве инструмента управления, а не функции какого-то продукта. Яркий пример такого подхода – компания Apple, предлагающая не столько телефоны и прочие гаджеты в качестве технологических промтоваров, а систему сервисов, позволяющих использовать различные приложения.

Со вступлением в ВТО Россия будет более жестко ощущать конкуренцию на рынке, в том числе среди промышленных товаров. В форсайте правильно замечено, что именно дизайн (помимо новых технологий и открытий в фундаментальных науках, ведущих к производству новых товаров) будет одной из основных движущих сил мировой конкуренции, а также важным фактором промышленной политики.

Для развития промышленного дизайна как сектора экономики потребуются серьезные усилия государства по формированию законодательной базы, защите интеллектуальной собственности, разработке системы госзаказа, вопросам кредитования, стимулированию исследовательских центров дизайна, по формированию или совершенствованию образовательных программ, нацеленных на развитие понимания дизайна именно как инструмента управления, его важности и необходимости в структуре современной промышленности.

Также значимым направлением на фоне глобализации, с одной стороны, и появления новых технологий, с другой стороны, является появление “self production” – самостоятельного производства товаров. Это как раз связано с кастомизацией рынка товаров и услуг, возможностью создания продукта полного цикла усилиями одного дизайнера или группой дизайнеров, с ориентиром на экологичность продукта и зачастую с более высоким сервисом или качеством товаров, а также с их стоимостью.

Думается, что государственная поддержка промышленного дизайна должна ориентироваться не только на крупные промышленные компании, участвующие на мировой экономической арене, но и на средний и малый бизнес, поскольку именно от него зависит уровень жизни населения России, сохранение национальной экономики. К слову, в Италии даже крупнейшие промышленные предприятия отдают на аутсорсинг производство или дизайн того или иного продукта (детали и пр.), тем самым способствуя развитию малого и среднего бизнеса, а крупные компании больше сосредотачиваются на дизайн-исследованиях и продвижении собственного бренда (один из примеров Giorgio Armani Group). Также очевидна интернационализация дизайна, когда, к примеру, некоторые немецкие предприятия заказывают дизайн продукта в Италии, или дизайн-студии, занимающиеся дизайн-исследованиями по всему миру, размещают свои филиалы в разных странах (американская дизайн-компания Frog Design, например, имеет отделения не только в США, но в Милане, Германии, Украине, Южной Африке и Китае).

На мой взгляд, эта книга – очень емкий анализ с достаточно точной статистикой и справочными данными, необходимыми для понимания картины промдизайна в мире и его места в России в частности. Как справедливо заметили создатели книги, целью ее не являлся ответ на вопрос, какими способами интегрировать дизайн в рамки российских компаний,

но информация, собранная в ней очень важна и дает ориентиры для создания промышленного дизайна в России.

Мария Твардовская

Консультант в области дизайн-образования

Руководитель образовательного проекта profi2profit

| | |
|--|----|
| Аннотация | 9 |
| Основные тренды в индустриальном дизайне, мировая повестка | 16 |
| Жизненный цикл ключевых групп технологий и рынков | 22 |
| Промышленный дизайн сегодня. Основные стейкхолдеры | 25 |
| География и основные картосхемы | 32 |
| Современная российская проблематика | 38 |
| Передовые стратегии внедрения технологий в различных областях промышленности | 44 |
| Господдержка промышленного дизайна | 48 |
| Список источников | 54 |
| Сокращения | 58 |
| Приложение 1 - 60 лучших дизайн-школ мира | 62 |
| Приложение 2 - 30 лучших мировых обучающих программ в области дизайн-менеджмента | 64 |

Аннотация

Зеленая книга «Промышленный дизайн. (Стандарты. Лучшая практика. Продьюсинг. Дизайн-школы.)» подготовлена в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации на долгосрочную перспективу», инициированного Министерством промышленности и торговли Российской Федерации.

Цель зеленой книги – информирование российских промышленных компаний о современном состоянии промышленного дизайна, мировых трендах и лучших практиках в этой области. Книга является инструментом для ориентира российских компаний промышленности в сфере инновационного дизайна. Задача, которая стояла перед создателями данного документа, – в кратком почти энциклопедическом, тексте описать мировые тренды, основные направления развития промышленного дизайна, ключевых участников и сложившиеся формы организации, продукты работы индустриального дизайнера, а также дать характеристику состоянию промышленного дизайна в России.

Содержательная часть книги сосредоточена на принципиальных направлениях развития дизайна в мире и характеризует, каким путем идут крупные корпорации и отдельные страны, на что делается ставка в индустриальном дизайне. В книге сравниваются государственная и корпоративная модели развития дизайна. В корпоративной модели развития дизайна основная ставка делается на внутрикорпоративные дизайн-центры. Такая модель характерна для японских, американских и европейских автомобильных компаний, а также производителей бытовой техники и электроники, активно действующих на мировом рынке. В этой модели развития распространена практика размещения корпоративных дизайн-центров вне территории своей страны, в которых работают многонациональные команды дизайнеров.

Для государственной модели характерно активное участие госорганов в работе по оценке состояния развития национальной системы дизайна и определению путей его развития. Так, например, было сделано в Финляндии, где именно государственная программа развития дизайна впервые повлияла на создание в последние годы успешного финского дизайна. В государственной модели развития дизайна заслуживают внимания примеры межгосударственных региональных программ [1]. Так за последние годы сформировался скандинавский дизайн: каждое достижение в любой из стран ассоциации работает на усиление скандинавского дизайна в целом.

В то же время невозможно оставить без внимания происходящие сегодня изменения.

Во-первых, это большая международная игра в инновационную экономику. Огромное количество средних и малых компаний за счет инновационной модели экономики втягиваются в индустриальную сферу. Все отрасли промышленности, включая машиностроение и производство товаров массового потребления, перестали быть зоной монополии сверхкрупных компаний. Вместе с выходом на арену в производственных отраслях средних и малых компаний меняется среда существования дизайнера и реализации дизайн-процессов. Это уже не консервативные, большие компании с технологическими платформами продукта, которые существуют десятки лет. Это промышленные стартапы, динамичные, с высокими темпами развития, с сокращенными сроками разработки и вывода продукта на рынок. Важно отметить, что такие игроки не могут содержать внутри корпоративные дизайн-центры. Вся система инновационной экономики – производство технических инноваций, формирование бизнес-единиц, капитализация за счет продажи стартапа другим компаниям – все это накладывает новые требования на использование дизайна и на формы организации дизайн-процессов.

Во-вторых, в мире уже произошла международная специализация в области промышленного производства материальных вещей с выделением нескольких центров «мировой мануфактуры». В рамках этой специализации самые известные мировые производственные компании сосредотачиваются на инженерии (включая проектирование и промышленный дизайн) и сбыте продукции, а функция производства отдается на аутсорсинг. Эта эконо-

мически оправданная, но рискованная схема, полностью опирающаяся на превосходство в инженерии и дизайне, дает возможность сохранять данное превосходство длительное время.

В-третьих, в современном мире меняются сами базовые процессы промышленного производства товаров. Пока мы не можем с уверенностью сказать, по какому пути пойдет это изменение, но большинство экспертов сходятся во мнении, что «поумнеют» производства и появятся «умные заводы», в том числе с обширным применением принтерных технологий в производстве вещей. Широко распространятся и станут общедоступны 3D-принтеры. Вспомним: принтеры и копиры на наших глазах прошли эволюцию от больших машин, ориентированных на типографии и крупные компании, до техники для малого офиса и домашнего использования. Принтерные технологии для вещей серьезно меняют отношения среди основных участников рынка, занимающихся разработкой, производством, дистрибуцией и сбытом промышленной продукции. Как только «принтеры вещей» размещаются непосредственно у конечного потребителя, мир меняется. У пользователя появляется возможность самостоятельного изготовления предметов или их основных деталей. Возможность широкого распространения принтерных технологий еще больше повышает значение процессов инжиниринга и дизайна. Основные активы промышленных компаний в такой экономике составляют исследовательские и инжиниринговые подразделения, включая компетенции в области индустриального дизайна. Конечными продуктами становятся цифровая модель изделия и права на распространение этой модели. Такая тенденция сегодня подкрепляется развитием принтерных технологий, работающих не только с пластиком, но и с металлом. Появляются 3D-принтеры, работающие на технологии лазерного спекания порошков металлов в готовые изделия, или послойного напыления металлов с созданием изделия любой формы и сложности.

У всех обозначенных путей развития производства вещей есть общее следствие – рост значения промышленного дизайна в структуре стоимости изделия.

Каков же современный, уже сегодня зафиксированный уровень вклада дизайна в структуру цены промышленного изделия?

По мнению ряда экспертов, в цене для конечного пользователя промышленный дизайн может составлять до 50 % ценности для потребителя, включая цену, добавляемую промышленным брендом. При этом, как показывают исследования, проведенные по всему миру, корпоративные инвестиции в промышленный дизайн в среднем составляют всего 0,5% от всего объема затрат на выпуск нового продукта, и даже в передовых компаниях максимальные затраты на дизайн не превышают 5 %. Очевидно, что вложения в область индустриального дизайна могут быть осмысленны и с точки зрения инвестиционной политики предприятия. Это ориентир для собственников промышленных компаний, в том числе для государства как владельца контрольных пакетов большого числа промышленных предприятий. Ценность продукции определяется работой не только инженеров и конструкторов, но и промышленных продюсеров, маркетологов индустриальных дизайнеров, системных инженеров, продакт-девелоперов (product development).

Сегодня задача объединенных промышленных компаний – не только придерживаться импортозамещающей конкурентной стратегии, но и выходить на международный рынок сложной техники и занимать там место среди небольшого числа компаний, которые делят его между собой. Такие задачи ставятся в авиационной и ракетно-космической промышленности, в ядерных технологиях, в производстве телекоммуникационного оборудования, в энергетическом машиностроении, военной и других отраслях промышленности [2]. Без серьезных изменений в проектировании изделия и системе его применения эти задачи останутся нерешенными. Важно то, что индустриальный дизайн стал существенно повышать ценность изделия в глазах потребителя и потому переместился с периферии промышленной политики в самый ее центр. Страны разделились на группы: одни производят черновую техническую продукцию, другие – продукцию, над которой поработали индустриальные дизайнеры.

В секторе производства, ориентированного на конечного пользователя (рынок B2C), дизайн-революция произошла достаточно давно. Уже после кризиса перепроизводства 30-х годов XX века к задачам дизайна добавились новые, связанные с обновлением спроса на индустриальные товары. Теперь на обновление покупательского спроса на промтовары до срока износа и физической поломки вещи помимо моды стал влиять и индустриальный дизайн. Это привело к развитию разработки новой продукции с опорой не только на технические характеристики, но и на стилевые, функциональные элементы. Новые качества промышленных товаров начали создаваться с учетом критериев удобства, современно-

сти, стилового соответствия, встраиваемости в более широкую предметную среду. Единицей промышленного производства стал полный жизненный цикл существования изделия (от маркетингового проекта и создания до сервисного обслуживания и утилизации). В этих условиях к дизайну продукции добавился дизайн среды ее использования.

Нужно отметить, что целый ряд экономик мира, в которых работал механизм дефицита и распределения товаров, не смогли освоить индустриальный дизайн как инструмент работы с потребительским спросом, поскольку адекватной средой для индустриального дизайна является дефицит не товаров, а спроса. Сегодня индустриальный дизайн широко используется не только в производстве продукции массового рынка. Он стал применяться на рынке B2B, а именно на рынке продвижения машиностроительной продукции и промышленных товаров, приобретаемых другими предприятиями, а не конечными потребителями. Уже складывается практика, когда даже в металлургии широко используется индустриальный дизайн. В управленческих структурах предприятий появляются руководители, ответственные за дизайн. Так, в ряде крупных компаний введена должность вице-президента по дизайну.

В ходе обзора была подготовлена международная карта дизайн-центров. Полученная информация вселяет оптимизм. Из нее видно, что, кроме традиционных лидеров в области дизайна таких, как Великобритания, Германия, Италия, Япония и США, за последние десятилетия сформировался ряд новых лидеров, по всему миру появились новые дизайн-центры. Скандинавские страны, Юго-Восточная Азия и Латинская Америка еще 10-15 лет назад, не имея заметных дизайн школ, поставили такую задачу и успешно ее решили. Если другие страны, активно развивающие промышленность, одновременно смогли создать заметные дизайн-центры, то эта задача может быть подъемной и для российских промышленных корпораций. В то же время нужно подчеркнуть, что практически во всех историях развития дизайна проявляются два фактора успеха: опора на традицию и активное заимствование международного опыта. Самый яркий пример успешных программ по развитию дизайн-центров – создание международных дизайнерских коллективов. В России же работает не так много студий индустриального дизайна, потому они явно не способны справиться с объемом задач, стоящих перед промышленными корпорациями, без привлечения зарубежных дизайнеров.

Данная книга не дает универсального рецепта по интеграции промдизайна в деятельность российских компаний, а служит инструментом панорамного обзора состояния индустриального дизайна, его роли в развитии промышленности, как на уровне отдельных компаний, так и в страновых рамках. Описывая устройство промышленного дизайна в мире, глобальные тенденции и лучшие практики в этой области, авторы попытались дать почву для размышлений и дискуссий о наиболее действенных механизмах внедрения и развития дизайна на предприятиях России.

Abstract

The Green Paper “Industrial design (Standards. Best practices. Producing. Design schools.)” has been prepared as a part of the project “Industrial and technological foresight of the Russian Federation for a long-term perspective”, initiated by the Ministry of Industry and Trade of Russian Federation.

The goal of the Green Paper is to inform Russian industrial companies about the state of today’s industrial design, world trends and best practices in this area. This book is a tool to help Russian industrial companies to find their way in the innovative design field.

The task that faced the creators of this document was to define world trends, main directions of industrial design development, established forms of organization, key participants and main products of an industrial designer’s work in a short, almost encyclopedic text, and also to sum up the state of industrial design in Russia.

This text concentrates on the principal world design trends only, describing the directions in which big corporations and certain countries are moving and the priorities of the industrial design. This book is devoted to comparison of several design development models. This is first of all the corporate model of design development where the main focus is put on the inter-corporation design centers typical for automobile companies active in the world market. This model is typical for Japanese, American and European car companies, and manufacturers of home appliances and electronics that are active in the global market. This development model characterized by the practice of placing corporate design centers outside the territory of the country. Such design centers staffed by a multinational team of designers. This solution was motivated by the intention to create an international team of designers, refusing to limit the staff to the representatives of the national school of design.

The state model of design development has some successfully implemented examples where the state authorities involved themselves in the work of evaluating the state of development of the national design system and determining the direction of its development. This is, for example, what happened in Finland, where the state design development system was the first to influence the creation of the successful Finnish design in the recent years. The state model of design development has variants involving interstate regional programs. In this way the recent years saw the emergence of Scandinavian design: this work is done by an association of countries, and an achievement of any country works to strengthen the world significance of Scandinavian design as a whole.

At the same time it is impossible not to pay attention to the changes happening today, which have three aspects:

- in the first place, there is a great international game of innovation economics. A huge number of medium and small companies are involved in the industrial area because of the innovation model of economics. All the industries, including engineering industry and production of mass consumer goods, ceased to be a monopoly of the mega-companies. When the structure of companies by size in the manufacturing industries shifts towards the medium and small companies, it changes the environment for designer’s activities and implementation of the design processes. These aren’t big conservative companies with product processing platforms which exist for dozens of years. These are industrial start-ups, dynamic high-tempo companies with shortened terms for developing a product and launching it in the market. It is important to note that such players cannot maintain internal corporate design centers. The whole system of innovation economics with production of technical innovations, formation of business units, capitalization by means of selling the start-up to other companies – all this imposes new requirements for the use of design and the forms of organization of design processes.

- in the second place, the international process of specialization in manufacture of material objects has already happened throughout the world, with several ‘world manufacture’ centers standing out. As a part of this specialization, the best known industrial companies of the world are concentrating on engineering work (including engineering and industrial design) and sales, and the manufacturing itself is outsourced. This economically justified but risky scheme fully relies on

superiority in engineering and design and on the ability to keep that superiority for a long time;

- in the third place, significant changes inside the industrial process itself are approaching: in the modern world the basic procedures themselves for manufacturing objects and things are being changed. As of now we cannot be certain of the direction of this change, but most experts agree that we should expect the production becoming 'intelligent' and the emergence of 'intelligent factories', including the ones widely using the printer technologies in manufacturing objects. 3D-printers are expected to spread widely, ending as accessible as text printers. Under our eyes the printers and copy machines evolved from big machines intended for printing shops and big companies to equipment for small offices or even home use. Printer technologies for objects bring a serious change to the relationship between the main participants of the stages of development, manufacture, distribution and sales of industrial products. As soon as the object printers are located immediately at the end user's, the world changes. The user gets the ability of manufacturing objects or main details of objects by himself. The possibility of ever-growing use of printer technologies makes the engineering and design processes even more significant. The main assets of industrial companies in this type of economics are the research and engineering departments, including capacities in the industrial design area. The end product will include the digital model of the product and the rights for distribution of this model. Today this trend is supported by the development of printer technologies working not only with plastic, but also with metal. 3D- printers are created, based on laser sintering of metal powder into finished objects, or the process of layer-by-layer metal deposition is used, creating objects of any shape and complexity.

All the scenarios for development of ways to manufacture things have one common effect: the increase in significance of industrial design in the unit value structure.

What is the modern, already fixed level of contribution of the design in the industrial product value structure then?

A number of experts consider that the industrial design could make up to 50% of the value to the consumer in the end user price, including the price added by industrial brand. Yet in the structure of expenses for production and development the expenses for industrial design even in the most forward-minded companies constitute from 1 – 5%. It is evident that investment in the industrial design field can also make sense from the point of view of the company's investment policy. This is a reference point for the owners of industrial companies, including the state which owns controlling interest in many industrial enterprises. The value of the product is defined not just by the work of engineers and constructors, but also by industrial producers, marketing specialists, industrial designers, system engineers, product developers.

Today the goal set before the united industrial companies is not only to implement an import-substituting competitive strategy, but also to enter the international market, taking place among the small number of companies sharing between themselves the world market for sophisticated technologies. Such are the goals set in the fields of aircraft, rocket and space industry, in nuclear technology, in telecommunications equipment industry, power engineering, military equipment and some of the other fields of industry. Without some serious changes in the product design process and its system of implementation these goals will stay unattainable. An important change is the inclusion of the industrial design as a significant tool for increasing the value of an object in the customer's eyes. Presenting the issue like this moves the industrial design from the periphery of industrial policy to the very core of the measures taken for its implementation. The countries split into the groups producing the rough technical products and the products with industrial design.

In the end user-oriented industry sector (b2c market) the design revolution took place a while ago: after the crisis of the 1930s, which was one of overproduction, the design began to be used for the tasks connected with the renewal of demand for industrial commodities. Industrial design together with the fashion machine was thought to be the main factor of renewing the customers' demand before the end of a product's service life and its physical breakage. This led to the development of the new product design taking into account not just technical specifications, but also the elements of style and functionality. New qualities of industrial products began to be created, based on the requirements of comfort, modernity, appropriateness of style, adaptability into a wider object environment. Under the conditions when the unit of industrial production is the full life cycle of a product, from the marketing project and the manufacture to maintenance and final disposal, industrial design becomes not so much the product design as the design of the industrial product implementation environment.

It is necessary to note that a number of world economics using a mechanism of shortage

and commodities distribution could not master industrial design as a tool to work with consumer demand, since it's shortage of demand, not shortage of commodities which is appropriate environment for the existence of industrial design. Nowadays the use of industrial design for manufacturing products for b2b market, for the market for engineering products and manufactured goods bought by other companies and not the end users, is added to the wide use of industrial design in the mass market products manufacturing. Even in metal industry there is already a wide practice of using the industrial design.

As a part of the work on the survey an international map of design centers was prepared. This information inspires optimism. It shows that besides traditional leaders in the field of design, like UK, Germany, Italy, Japan and USA, in the last decades some absolutely new centers appeared.

Scandinavian countries, South Eastern Asia and Latin America, which had no notable schools of design even 10 or 15 years ago, set such a goal for themselves and attained it successfully. If other countries actively developing their industries simultaneously could create notable design centers, this goal could prove attainable for the Russian industrial corporations too. At the same time it is important to emphasize that almost every story of design development shows two success factors: stick to traditions and actively borrowing international experience. The most notable display of success of the design center development programs is the creation of international designer teams. Comparing the number of the industrial design studios working in Russia and the amount of tasks the industrial corporations face, we note the evident discrepancy in quantities.

The framework of this book did not include the goal of preparing the answer to the question of integrating design into Russian companies; it included a general survey of design arrangement in the world and the developed approaches to the work of the design centers. The description of the possible development of industrial design in Russia may become a goal for the next stage of the project.

Определения промышленного (индустриального) дизайна:

«Индустриальный дизайн – это творческая активность, имеющая цель улучшить внешние достоинства объектов, производимых в промышленности». [3]

1969 год, Томас Малдонадо, член Коллегии Индустриального дизайна, США

«Промышленный дизайн - это профессиональная услуга создания и разработки теорий и спецификаций, оптимизирующих функциональность, ценность и внешний вид изделий и систем на взаимную выгоду потребителя и изготовителя». [4]

2011 Скотт Строккай, член Американского общества промышленных дизайнеров (ScottStropkay, IndustrialDesignersSocietyofAmerica – IDSA), США

«Промышленный дизайн - это творческая деятельность, целью которой является установление многогранных свойств объектов, процессов, услуг и их систем в полных жизненных циклах». [5]

Международный совет организаций индустриального дизайна (International Council of Societies of Industrial Design – ICSID/

Таким образом, промышленный дизайн подразумевает под собой деятельность или услугу, в результате которой изменяется внешний вид и функциональность изделия с целью улучшения потребительских свойств.

Основные категории промышленного дизайна [6]:

- бытовые предметы (посуда, радио-, электрооборудование и т.д.);
- объемные элементы оборудования интерьера (мебель и крупногабаритное оборудование);
- технологическое или производственное оборудование (станки и другие элементы оборудования производственной среды);
- транспортные средства;
- инженерные устройства и сооружения;
- визуальные коммуникации;
- уникальные объекты промышленного изготовления.

На основе опроса российских и зарубежных экспертов, а также изучения зарубежных форсайтов, национальных и корпоративных стратегий развития промышленного дизайна были выделены следующие основные мировые тренды:

- 1) признание дизайна одним из важнейших факторов конкурентоспособности предприятий;
- 2) признание дизайна одним из важнейших факторов промышленной политики государства;
- 3) переход к полному жизненному циклу изделия (системный дизайн – системная инженерия);
- 4) широкое распространение принципов органического дизайна, зеленого дизайна, расширение требований к энергоэффективности и устойчивости;
- 5) сокращение времени разработки продукта, быстрое прототипирование, тестирование изделий в многопользовательских виртуальных средах;
- 6) рост спроса на уникальность, персонализация, кастомизация, дизайн, ориентированный на пользователя;
- 7) широкое распространение индустриального дизайна не только в B2C, но и в B2B секторе;
- 8) переход от единичного изделия к большим системам;
- 9) переход к серийному производству;
- 10) аутсорсинг в промышленном дизайне.

Признание индустриального дизайна существенным элементом экономического позиционирования компании на рынке и одним из важнейших факторов конкурентоспособности предприятия. Промышленный дизайнер не просто входит в команду, создающую продукт, – он своим вкладом создает до 50 % потребительской стоимости. Это видно на сравнении товаров брендованных и небрендованных, стилизованных или не стилизованных, товаров с большим или меньшим удобством использования. Товары с одинаковыми техническими параметрами, но разные по дизайну отличаются не только ценой. От дизайна часто зависит сама способность товара покупаться, приобретаться. По крайней мере, в мире «золотого миллиарда» вряд ли можно продать товар без такой добавки, как промышленный дизайн. [7; 8; 9; 10; 11; 12]

Признание промышленного дизайна элементом промышленной политики. Промышленный дизайн из дополнительного элемента, относящегося к оформлению внешнего вида, перемещается в само ядро промышленной политики и становится важнейшим механизмом в создании потребительской ценности товара, какими в свое время были соблюдение паритета по критическим технологиям и обеспечение необходимого объема производства. Сегодня с такой же ясностью стоит задача, связанная с достижением успехов, сравнимых с конкурентными национальными экономиками в области промышленного дизайна. Поскольку наличие или отсутствие промышленного дизайна может практически обнулить достижения технических параметров,



Рисунок 1 – Новый образ вертолета KA-62, разработанный на основе существующей силовой конструкции. Разработчик «АСТРАРОССА ДИЗАЙН» [30]

новая промышленная политика опирается на дизайн как на один из немногих ключевых элементов.

В целом ключевыми элементами современной промышленной политики должны быть:

- долгосрочные исследования будущего;
- управление компетенциями и квалификациями, синхронизация компетенций с долгосрочными планами, приведение в соответствие с планируемыми технологическими переходами;
- инженерные разработки и исследования, обеспечивающие новые продукты и системы использования продуктов;
- промышленный дизайн как способ работы с потребителем, как проектирование, центрированное на потребителе. [7; 8; 9; 11; 13]

Переход к проектированию полного жизненного цикла изделия и управлению им. Проектирование сосредотачивается не на самом изделии, а на его полном жизненном цикле, от этапа замысла до утилизации. В самых общих объектах проектирования, таких как «жизнь современного города», «деятельность предприятия», «поведение человека в помещении», очень сильно расширяется объект проектирования: он уже не совпадает с границами изделия. Дизайнеры при таком расширении вынуждены работать не только с единичным предметом, но и со сложной многокомпонентной системой, в которой присутствуют не только технические, но и социальные, культурные составляющие. Поэтому промышленный дизайнер сегодня должен опираться на методы культурологи, семиотики, эргономики, инженерной психологии, социометрии и антропометрии. Например, при проектировании автомобиля нужно учесть сотни нормативов из совершенно разных областей регулирования: технические регламенты, организация дорожного движения, дорожное строительство. Но самое важное, что для проектирования даже размера автомобиля нужно иметь предвидение о структуре семьи на 10-15 лет вперед. В связи с этим участие промдизайнера в работах по прогнозированию будущего крайне важна – полученный прогноз должен быть отражен и закреплён в форме и устройстве нового изделия. [11; 14]

Распространение «органического» дизайна. В настоящее время наблюдается распространение «зеленых» стандартов: требований к энергоэффективности и экологичности изделия в системе его производства и эксплуатации. Например, сегодня несоблюдение нормативов по шумам, выбросам, загрязнениям, содержанию тех или иных веществ в отходах, или само по себе наличие отходов, отсутствие схемы утилизации могут стать причиной ограничения доступа к рынкам. Эти требования начинают распространяться на все отрасли промышленного производства: авиацию, железнодорожный, автомобильный транспорт, электронику и бытовую технику. [8; 14; 15; 16]

Сокращение времени разработки продукта. Основной параметр, меняющийся под воздействием данной тенденции – время от замысла до вывода изделия на рынок. Это может серьезно поменять длительность инвестиционного цикла, повысив скорость возврата средств на капитал, вложенный

в промышленное производство. Данную тенденцию поддерживает распространение метода «цифра – цифра», т.е. устранение перехода к бумаге на пути от компьютерно-цифрового вида у проектировщика вплоть до автоматических производственных центров. Сокращению времени разработки способствуют и системы быстрого (мгновенного) прототипирования, когда можно изготовить полномасштабные или шкалированные копии в течение дня или даже нескольких часов. Системы распределенных вычислений используются для обчета и испытаний, цифрового моделирования поведения изделия. Это важно для всех транспортных систем, в которых влияние любого дизайнерского решения на аэродинамику должно быть обосновано. Замена натуральных испытаний прототипа компьютерным моделированием позволяет еще больше сократить срок разработки. Кроме быстрого технического испытания дизайнерами применяются методы эффективных маркетинговых исследований и тестирования продукции. Сегодня продукт тестируется до начала продаж на большом количестве потенциальных пользователей с получением их отзывов. Для этого используются многопользовательские виртуальные среды, которые позволяют размещать 3D-модели предметов и вещей, как пример можно привести Second Life. Таким образом, создается маркетинговая среда для получения откликов от пользователей, тестирующих цифровые копии предметов и продукции: оценивается стиль промышленной продукции, связь и сочетаемость с окружающей средой и т.д. Для дизайна характерно работать именно с потребительскими качествами изделия, и 3D-многопользовательские среды – лучший способ экспресс-оценки реальными потребителями маркетинговых качеств продукта. [11; 14; 17]

Рост спроса на уникальность, персонализация, кастомизация, дизайн, ориентированный на пользователя. Промышленные технологии сегодня развиваются по пути, когда цена отдельной уникальной копии изделия приближается к цене изделий, выпускаемых большими тиражами. Появляется возможность изготавливать уникальные изделия, созданные только для одного пользователя, причем часто с вовлечением самого потребителя в комплектацию и модификацию продукта. Современное производство предполагает модульное изготовление с вариативностью каждого из модулей в нескольких видах. Пользователя вовлекают в выбор цветовых решений, дополнительного оборудования, перенастройке интерфейсов или пространственного расположения элементов изделия. Широкое распространение получают специально создаваемые среды на основе веб-сайтов компаний, собирающих предварительные заказы на готовящиеся к выходу изделия. В этих средах потребитель участвует в своеобразной «конструкторской» деятельности, собирая из заданных элементов предмет, отвечающий его представлениям и требованиям. Так можно регулировать мощность, размер, персональные характеристики изделия.

Особое внимание на эту тенденцию стоит обратить в связи с распространением 3D-принтеров. По сути, происходит частичная передача средств производства конечному потребителю, и он сам становится производителем простых деталей для сложных предметов. Промышленные компании при таком развитии событий сосредотачиваются на исследованиях, разработках и проектировании изделий с большим акцентом на использование индустриального дизайна. Промышленные корпорации перенастраивают свои бизнес-процессы в связи с появлением такого сложного потребителя. [14; 18; 19; 20]



Рисунок 2 – Дизайн инновационной энергетической установки. Разработчик General Electric [29]

Широкое распространение индустриального дизайна не только в B2C, но и B2B секторе. Промышленный дизайн начинает использоваться в областях, за которые раньше отвечали исключительно инженеры и технологи. Например, в энергетическом машиностроении и станкостроении, производящем оборудование для последующей установки на станциях и предприятиях, доступ к которому будут иметь всего лишь десятки сотрудников энергетических компаний, но оказывается, что промышленный дизайн начинает влиять на продажи данного оборудования. Сельхозмашиностроение, которое ориентировано на предприятия, сегодня также стало местом соревнования разных дизайн-решений. Аналогичная ситуация сложилась в лесной технике. Внешний вид, интерьеры, интерфейсы и панели управления – все начинает влиять на место компании-производителя на рынке. Значение индустриального дизайна в этих областях постепенно осознается производителями - сегодня более 50% зарубежных компаний-производителей продукции, предназначенной для сектора B2B, инвестируют в промышленный дизайн. B2B в ближайшем будущем коснется всех без исключения секторов промышленного производства и всех промышленных предприятий. И компании, которые сегодня делают ставку только на достижение технико-инженерных показателей или показателей себестоимости производимой продукции, столкнутся с новыми конкурентами, которые достигли тех же параметров, но помимо этого предлагают еще и комплексное дизайн-решение. [21; 22; 23]

Переход от единичного изделия к большим системам. Постоянно стандартизируются правила и протоколы, описывающие самые большие системы в области транспорта, городского устройства и планирования энергетики. Поэтому все сложнее становится производителям компонентов этих систем. Стандарты высокого уровня, регулирующие правила работы «smart grid», задают одновременно требования и к процессам и к оборудованию, пригодному для этих новых энергетических сетей. Так же обстоят дела с международной интермодальной логистикой и принципами формирования «креативной территории». Пригодность изделия в первую очередь определяется не по внутренним параметрам, а по тому, насколько это изделие готово поддерживать общий протокол, соответствовать рамкам и стандартам и в то же время эффективно взаимодействовать с соседними устройствами, созданными другими производителями. [15]

Переход к серийному производству. Промышленный дизайн в современном мире не сосредоточен только на отдельном изделии. Обычно объект проектирования для промышленного дизайна – это серия продуктов одного семейства, которая обладает как схожими характеристиками, так и индивидуальными особенностями внутри серии. Это сравнительно новый шаг в дизайне и в проектировании. Задача, которая решается при разработке серии, состоит в том, чтобы охватить всю аудиторию потребителей продуктами с качествами классов «премиум» (premium), «базовый» (basic) и «облегченный» (lite).

Кроме того, промышленный дизайн работает с сериями изделий, производство которых растянуто во времени. Это характерно для рынка B2C. Для поддержания потребительского интереса, с определенной периодичностью

появляется обновленное усовершенствованное изделие. Нужно подчеркнуть, что часто уже на этапе разработки изделия все технологии, которые будут объявлены новыми через полгода – год (иногда через полтора – два года и более), уже существуют или почти разработаны. Задача промышленного дизайнера состоит в моделировании новых элементов, которые будут добавлены в следующее поколение изделия. Это позволяет спроектировать пошаговое введение изделия на рынок с целью его поэтапного освоения потребителем. Таким образом, мы имеем как минимум два измерения, в которых модифицируется работа дизайнера. Первое – по степени премиальности потребления: «премиум», «базовая» и «лайт» версии. Второе – по поколениям техники, когда проектируется матрица изделия, покрывающая промежуток времени в несколько лет, в зависимости от циклов обновления (или смены) изделия у потребителя. Как правило, такой подход используется при разработке изделий, быстроустаревающих морально. [24; 25]

Аутсорсинг в промышленном дизайне. В промышленном дизайне наиболее распространены студийная и внутрикорпоративная формы работы. Однако почти во всех проектах есть место для аутсорсинга – передачи части работы внешним исполнителям: отдельным дизайнерам или студии. Так, в Финляндии на аутсорсинг отдается до 90% работ, в Дании – 40%, США – 29%, Великобритании и Канаде – 20%.

Сложившаяся практика состоит в том, чтобы, например, концептуальную часть, касающуюся принципов решения, можно было передать на аутсорсинг известным студиям, в то время как большой объем работы, привязанной к форме изделия, оборудованию, конкретной среде пользования, где много детальных расчетов и большие объемы дизайн-проектирования, можно отдать внутреннему подразделению. Таким образом сочетаются сильные стороны аутсорсинга и внутреннего подразделения.

Есть другая модель, когда внутренняя команда корпорации прорабатывает новый концепт и держит замысел обновления дизайн-стиля. Тогда часть работ передается под узким техническим заданием внешним исполнителям без раскрытия общего замысла изделия. Сегодня сложившийся рынок таких работ вполне себе существует. При чем промышленные компании обращаются не только к своим отечественным, но и, в том числе, к иностранным специалистам. В российской практике есть примеры, когда отечественные компании размещали предварительные заказы у российских и зарубежных дизайнеров и в итоге выбирали последних. Причем часто не только по качеству, но и по цене. Ожидание, что работа иностранных дизайнеров обязательно обойдется дороже, не всегда оправдывается. [26; 27; 28]

Вопросы для размышления:

Стоит ли вкладывать усилия в существующие способы организации дизайна или в те, которые только формируются, и в ближайшие 10-15 лет составят основу для организации дизайна?

Учитывая появление тренда проектирования не только изделий, но и средов, а также среды обращения, есть ли готовность осваивать как методы дизайна изделия, так и дизайна среды использования промышленной продукции?

Промышленный дизайн – это междисциплинарная область, включающая в себя целый ряд направлений от дизайна скрепки до авиа-, судостроения, атомной промышленности. По большей части промышленный дизайнер создает продукты, предназначенные для массового производства. В мировой практике ни одна вещь не выводится на рынок без работы промышленного дизайнера, за исключением тех сегментов, где это мало влияет на успешность.

Цикл работы промышленного дизайнера, как правило, синхронизирован с полным жизненным циклом изделия. (Рисунок 3)

После получения представления о будущем продукте начинается **дизайн-исследование**. На этом этапе дизайнер проводит сравнительный анализ визуальных, эргономических, эксплуатационных и др. качественных характеристик аналогичной продукции, представленной на рынке, анализирует рынок, изучает нишу продукта и требования пользователей, в том числе вовлекая потребителей в процесс создания будущего товара (например, через краудсорсинг) [31]. Дизайн-исследование также включает в себя начальные этапы разработки продукта, когда дизайнер пытается установить основные характеристики, такие как размеры и формы изделия, используемые материалы, себестоимость и безопасность продукта.

На этапе **концептуальной проработки** дизайна разрабатывается идеальная модель будущего продукта, описывающая его основные характеристики и принципы работы. На этапе разработки дизайн-концепции сравниваются различные функционально – эстетические варианты решения проектных задач, рассматривается перспективность их реализации и вырабатывается так называемая предпроектная идея будущего решения.

Экспертное мнение:

«Если обобщить, то главные стадии жизненного цикла начинаются с идеи и требований к продукту, желательных технических характеристик, планирования и поиска инновационных подходов. Далее следует стадия проектирования, которая включает в себя определение продукта, эскизы, рисунки, разработку продукта, апробацию, анализ, техническую гармонизацию и, наконец, ратификацию. Следующая стадия – это реализация и производство продукта, сопровождаемые маркетингом товаров/рекламная деятельность, продажами и поставками. «Последняя» стадия включает в себя постпродажное обслуживание и поддержку, постепенное сокращение выпуска или удаление продукта из рынка, переработку и/или утилизацию используемых материалов» – Luis Lousinha, Дизайнер/Промышленный дизайнер, Португалия.

После утверждения концепции осуществляется **дизайн-проектирование и конструирование** изделия с использованием современных систем 3D-моделирования и систем автоматизированного проектирования. Для оценки эргономики, визуализации, дизайна и функциональности спроектированного изделия выполняется прототипирование.

Все обозначенные выше этапы проходят **согласование с заказчиком**, инженерами, финансистами, экологами и многими другими специалистами. При этом в проект вносятся всевозможные изменения, начиная от улучшения внешнего вида и заканчивая исключением технических несоответствий. На этих этапах также возможно и привлечение потребителя, обратная связь с которым на этапе прототипирования порой также приводит к доработкам.

После окончательного утверждения процесс проектирования переходит в стадию производства. Как правило, дизайнеры участвуют и в этом процессе, как минимум на начальном этапе, что дает гарантию соответствия всем требованиям.

Завершающим элементом является построение системы постпродажных услуг: обслуживание и поддержка, вывод из эксплуатации, утилизация. Рассматриваются возможные варианты дальнейших действий после постепенного сокращения спроса на продукт: полностью удалить линию с рынка или разработать модифицированную версию.

Для сложного продукта важно введение авторского надзора в течение всего цикла эксплуатации. Дизайнер берет на себя задачи по авторскому

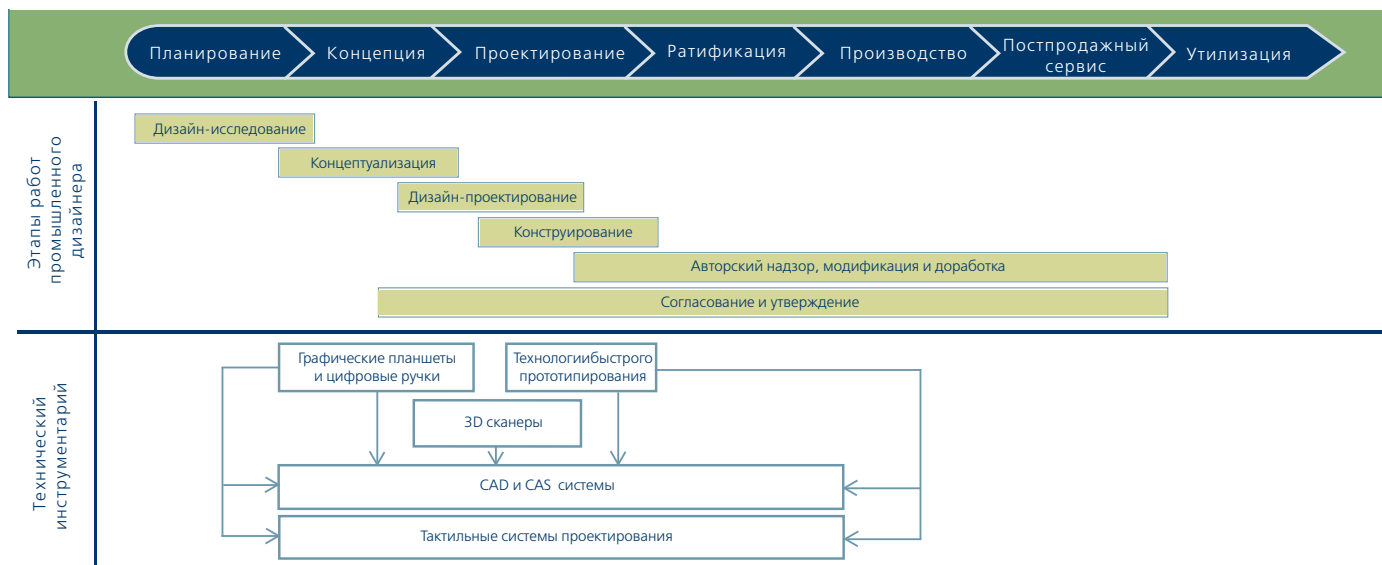


Рисунок 3 – Участие промышленного дизайнера в жизненном цикле продукта. Применяемый технический инструментарий

надзору, последующей модификации и доработке под требования рынка, то есть максимально ориентируется на сохранение и расширение объемов тиража изделий и, может быть, на изготовление необходимых модификаций под сезон или для отдельных категорий пользователя. Такая модель опирается на полный цикл, и не завершается даже когда изделие произведено и продано. Примером может послужить процедура авторского надзора на рынке B2B, когда покупателем является предприятие.

Технологии промышленного дизайна, применяемые на всех этапах работ, постоянно совершенствуются. В настоящее время традиционные инструменты уходят в прошлое, и многие компании активно внедряют цифровые технологии дизайна, позволяющие упорядочить процесс разработки и сократить затраты и сроки выпуска продукции. Однако, как показывает практика, современные цифровые средства все еще несовершенны - новые технологии способны заменить только 80% - 90% традиционных технологий [32]. К тому же, многие дизайнеры продолжают отдавать предпочтение традиционным методам, т.к. считают цифровые неполноценными из-за отсутствия возможности использования одного из важнейших чувств человека - осязания. Современные исследования в области тактильных систем проектирования в настоящее время достигли впечатляющих результатов, позволяющих предположить, что уже в недалеком будущем современные системы проектирования будут усовершенствованы тактильными интерфейсами и стереоскопической визуализацией.

К перспективным техническим инструментам промышленного дизайна можно отнести [33; 34; 35; 36]:

1. **Графические планшеты и цифровые ручки.** Все чаще для создания эскизов дизайнеры используют цифровые устройства, позволяющие экспортировать эскизы от руки непосредственно в программы 2D и 3D проектирования. Здесь стоит отметить, что технология работы на современных графических планшетах максимально приближена к привычному для дизайнера рисованию на бумаге, а при использовании цифровых ручек, когда цифровая копия эскиза создается в процессе традиционного ручного рисования на бумаге, абсолютно идентична. На рынке графических планшетов бесспорным лидером является компания Wacom, владеющая 85% мирового рынка. [36]

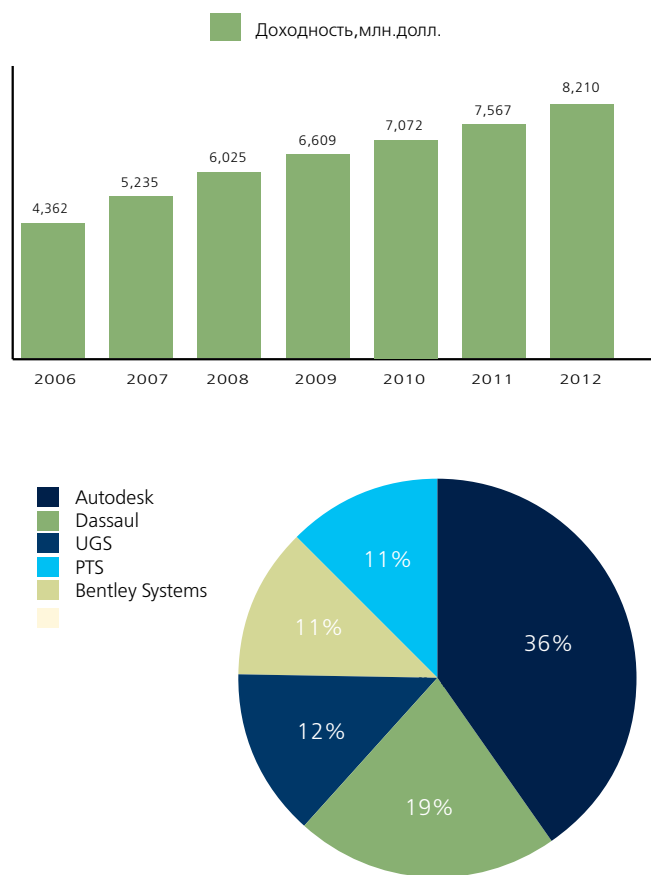


Рисунок 4 – Динамика доходности на мировом рынке CAD-систем, млн.долл. Структура мирового рынка CAD-систем [37]

2. Системы автоматизированного проектирования и стилизации CAD (Computer-aided design) и CAS (Computer-aided styling). Системы CAD предназначены для полноценного трёхмерного моделирования и проектирования продукции с параметризацией. Не так давно в отдельную группу стали выделять чисто дизайнерские программы CAS, позволяющие визуализировать виртуальные модели в разных ракурсах. В эту группу кроме программ трёхмерного моделирования, входят и графические 2D пакеты (Alias SketchBook, Adobe Photoshop и пр.) [32]. На рынке систем CAD на протяжении последних лет наблюдается стабильный рост спроса на данные продукты. Рынок делят несколько серьезных игроков: Autodesk, Dassault, UGS, PTC и Bentley Systems. (Рисунки 4,5)

В настоящее время в 2D и 3D программах работают 63% и 37% пользователей соответственно, среди которых более дорогостоящие 3D программы, обеспечивают свыше половины доходов рынка.

3. Лазерные 3D сканеры. Трёхмерные лазерные сканеры позволяют получать компьютерную CAD/CAM модель даже очень сложных реальных объектов за считанные минуты. Они используются дизайнерами для оцифровки макетов, сделанных вручную, а также в обратном инжиниринге.

4. Технологии 3D печати (технологии быстрого прототипирования). Наиболее используемыми способами прототипирования являются SLA («стереолитография»), SLS («спекание») и FDM («послойное выращивание нитью полимера»). Эти технологии позволяют в короткие сроки и с достаточной точностью «выращивать» по слоям из цифровой CAD-модели пластиковые, силиконовые или металлические модели практически любых размеров.

В настоящий момент область применения технологий 3D печати уже выходит за рамки прототипирования – сегодня более 20% произведенных на 3D-принтерах изделий – окончательные продукты, а не прототипы, для изготовления которых и была придумана технология. Эксперты прогнозируют, что уровень производства окончательных продуктов с помощью этих технологий вырастет до 50% к 2020 году. [38]

5. Тактильные системы проектирования представляют собой мультисенсорные системы, позволяющие пользователям взаимодействовать с проектируемыми виртуальными объектами через осязание. Процедура проектирования на таких системах имитирует ручное макетирование - дизайнер буквально «руками» вылепливает виртуальную форму изделия. В настоящее время уже существуют действующие прототипы таких систем, один из которых представлен на Рисунке 5.

Вопросы для размышления:

Определяясь с этапом дизайна изделия, компаниям стоит определиться, готовы ли они сами полностью осуществить их все, или же стоит передать отдельные этапы промышленного дизайна на аутсорсинг? Какие именно этапы для компании было бы правильно передавать внешним исполнителям? Какие из этих этапов можно безболезненно передавать на аутсорсинг, а какие оставлять внутри компании?

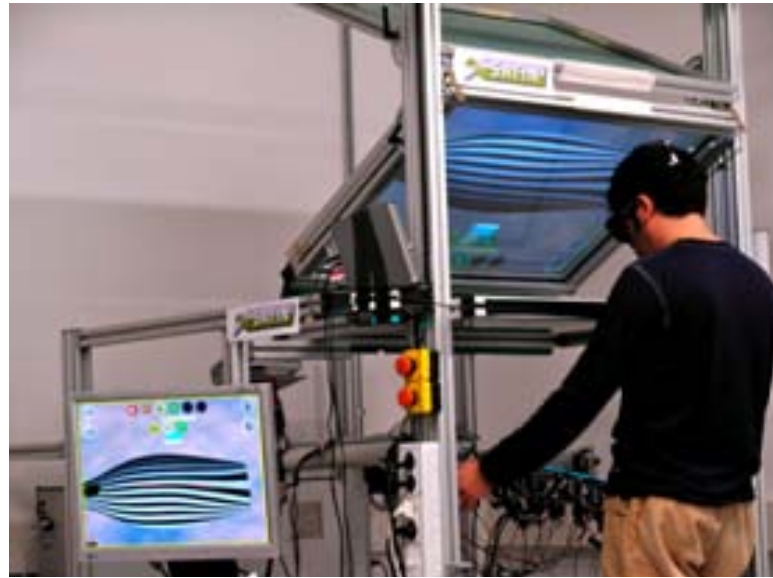


Рисунок 5 – мультисенсорная система SATIN, предназначенная для эстетической оценки и модификации виртуальных форм разрабатываемого продукта с помощью тактильного интерфейса совмещенного с стереоскопической визуализацией

Промышленный дизайн сегодня.

На сегодняшний день крупнейшие рынки промышленного дизайна сосредоточены в США, Китае, ЕС и Японии. Эти регионы за исключением Японии на протяжении последних лет наращивают инвестиции в R&D (НИОКР), в среднем 10% из которых затрачиваются на промышленный дизайн, что составляет около 0,3% ВВП. Что касается России, то в период с 2006 по 2011 год, несмотря на увеличившийся в 2,5 раза объем ВВП, интенсивность инвестиции в дизайн остались на очень низком уровне – всего 0,01% (Таблица 1) Основные сегменты рынка Европы, США и Китая представлены в диаграммах (Рисунок 6)

Таблица 1 –Динамика объема рынка промышленного дизайна с 2006 по 2011 г, млрд. долл. [89;90;91]

| Страна | Год | ВВП, млрд. долл. | Инвестиции в промышленный дизайн (10% от НИОКР), млрд. долл. | Интенсивность инвестиций в промышленный дизайн |
|--------|------|------------------|--|--|
| США | 2006 | 13377,2 | 33,44 | 0,25 |
| | 2010 | 14 526,6 | 42,1 | 0,29 |
| | 2011 | 15 064,8 | 45,9 | 0,28 |
| Европа | 2006 | 12 180,0 | 24,3 | 0,2 |
| | 2010 | 15 203,1 | 44,2 | 0,27 |
| | 2011 | 15 788,6 | 44,2 | 0,28 |
| Япония | 2006 | 4 018,0 | 20 | 0,5 |
| | 2010 | 4 323,5 | 11,4 | 0,27 |
| | 2011 | 4 395,6 | 15,4 | 0,35 |
| Китай | 2006 | 8 859,0 | 11,2 | 0,13 |
| | 2010 | 10 119,9 | 15,2 | 0,15 |
| | 2011 | 11 316,2 | 19,2 | 0,17 |
| Россия | 2006 | 1 589,0 | 0,16 | 0,01 |
| | 2010 | 2 230,9 | 0,45 | 0,01 |
| | 2011 | 2 376,5 | 0,24 | 0,01 |

Рисунок 6 – Сегменты рынка промышленного дизайна в США, Европе и Китае [41;49]



При сравнительно низких инвестициях в промышленный дизайн самого Китая, общий объем оказанных услуг в области промышленного дизайна в 2010 г. оценивается более чем в 36 миллиардов долларов. [39; 40] В разработке новых продуктов преимущественно используется технологическая кооперация с иностранными фирмами и львиную долю инвестиций китайского дизайна осуществляют зарубежные инвесторы из Европы и США. Причем такой объем обеспечивается преимущественно количеством выполненных проектов, а не их ценностью, поскольку услуги китайских дизайнеров в 8 - 10 раз ниже, чем у зарубежных конкурентов. [40;41] Также этот факт подтверждает сравнение количества компаний стран, оказывающих услуги в области промышленного дизайна: 20 000 компаний в Китае против менее 2000 в других странах. (Рисунок 7) США, Европа и Япония имеют устоявшиеся рынки промышленного дизайна –

здесь преимущественно функционируют компании с большим опытом, в то время как на азиатских и российских рынках подавляющее большинство компаний существуют менее 10 лет, что свидетельствует об относительной молодости рынка. Около 90% работающих компаний – небольшие дизайн-студии с численностью до 20 человек. [43; 44; 45]

Согласно данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO) [47], количество подаваемых заявок на выдачу патента в период с 2000 по 2010 год выросло в 2,5 раза (с 290 594 до 723 751), а количество выданных патентов – в 2,3 раза (с 285 356 до 649 795). (Рисунок 8)

В течение последнего десятилетия снижение темпов роста количества заявок на промышленные образцы наблюдалось лишь в 2008 и 2009 годах в связи с экономическим кризисом, но уже в 2010 году показатель достиг докризисного уровня (13%), причем преимущественно за счет Китая, на долю которого пришлось 83 % общего прироста.

С 1950 до 2000 года на рынке дизайна уверенно лидировала Япония. Активность Китая в области промышленного дизайна началась с 1985 и до 2000 годов росла небольшими темпами, после чего наблюдается экспоненциальный рост. Сегодня на его долю приходится более половины патентных заявок промышленного дизайна по всему миру (58% в 2010 году), что более чем в пять раз превышает долю второго по величине региона – ЕС (Рисунок 8,9). В последние годы наблюдается бурный рост дизайна не только в Китае, но и в Австралии, Канаде, Гонконге и Мексике: только с 2009 по 2010 количество подаваемых ими заявок выросло более чем в два раза.

По состоянию на 2010 год Россия занимала 14-е место в рейтинге. Что касается динамики, то с 2000 года по 2008 количество ежегодно подаваемых Россией заявок и получаемых патентов увеличивалось относительно низкими темпами, а в 2009-2010 годы даже снизилось на 25% [47], причем половина заявок была подана нерезидентами страны. Аналогичные тенденции прослеживаются и в региональных изменениях количества выданных патентов.

В 2010 году в мире самым патентуемым являлся промышленный дизайн предметов мебели (9,6%), с небольшим отрывом шел дизайн тары, упаковки и контейнеров (9,2%), предметы одежды и галантерея (8%), строительных материалов и конструкций (5,9%). В России же наиболее популярен дизайн транспортных средств и подъемных устройств (9,6%); дизайн упаковки (9,2 %); дизайн оборудования для записи, передачи и обработки информации (7,8%) и дизайн канцелярских принадлежностей и материалов для художественного творчества и обучения (6,5%).

Индустриальный дизайн привлекателен именно тем, что сегодня сохраняется большой разрыв между инвестициями и вкладами, которые в него можно сделать, которые в него можно сделать, с приростом потребительской стоимости и цены

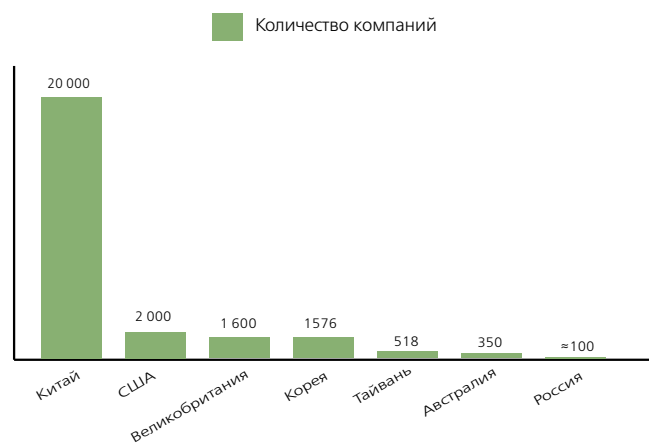


Рисунок 7 –Количество компаний, специализирующихся в области промышленного дизайна в странах мира

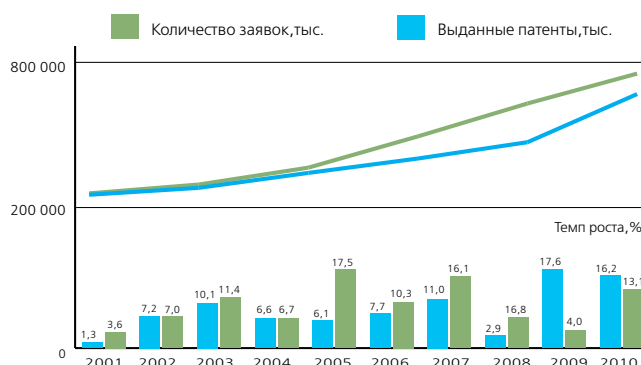
Справка:

Промышленный образец (индустриальный дизайн) – «художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид.

Промышленному образцу предоставляется охрана, если по своим существенным признакам он является новым и оригинальным.

К существенным признакам промышленного образца относятся признаки, определяющие эстетические и/или эргономические особенности внешнего вида изделия, в частности форма, конфигурация, орнамент и сочетание цветов.» [57]

Рисунок 8 – Динамика подачи заявок на приобретение патента на промышленный образец и выданных патентов в мире



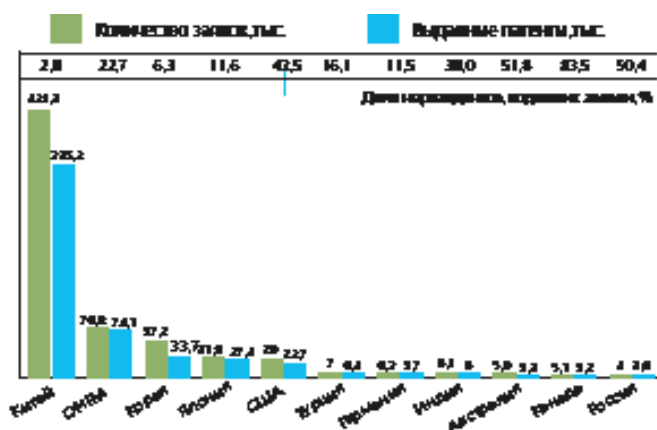


Рисунок 9 –Количество поданных заявок на приобретение патента на промышленный образец и выданных патентов в 2010 году по странам

Экспертное мнение:

«Трудно судить об уровне подготовки молодых специалистов в области промышленного дизайна в России. Могу отметить, что у нас в Туринском институте дизайна (Istituto Europeo di Design, Turin) много русских студентов, и в то время как, с одной стороны, я ценю их иллюстративные навыки, с другой, также могу отметить у них отсутствие гибкости в части адаптации их идеи к видению группы и заказчика. Если говорить о том, как можно способствовать развитию будущих специалистов Российской промышленности, я считаю, что им следует идти по пути от метода производства и технических характеристик к дизайнерской идее, а не наоборот. Кроме того положительно сказалось бы более активное продвижение важности индустриального дизайна, что позволило бы менеджерам промышленных компаний признать, сколько пользы для организации в целом может принести дизайнер» – Cesar Mendoza, Директор Туринского Европейского Института дизайна.

для конечного потребителя, которая может быть сформирована. И такая ситуация характерна даже при достаточно высоких зарплатах, сложившихся в секторе промышленного дизайна. Заработная плата российских дизайнеров также значительно ниже зарубежных коллег.

На волне всплеска интереса профессия дизайнера в промышленности также стала более доступной по сравнению с предшествующими годами. Если раньше попадание в цех было связано со специальным образованием, с присутствием в системе обращения информации, с практикой работы с чертежами, то сегодня произошла демократизация дизайна за

счет перевода ряда базовых функций в цифровые формы и появления программ 3D-моделирования, в которых можно создавать графические образы предметов.

Можно говорить о том, что промышленным дизайном занимаются десятки и сотни тысяч людей в мире, которые пробуют себя в этой области и хотя бы частично связывают свою жизнь с этой профессией. Среди крупных компаний спрос на высококвалифицированных дизайнеров активно растет, и сложившаяся ситуация на профессиональном рынке приводит к активной охоте за головами, возвращению своих собственных специалистов в компаниях, а также развертыванию краудсорсинга для инноваций.

В России же сложилась несимметричная ситуация. После перестройки в конце 1980-х рынок промышленности «просел», заказы почти прекратились. Вместе с этим закончилось время, когда на инженерный дизайн делался большой упор и было немало школ, где готовили специалистов в этой области. Зато вырос рынок графического дизайна и дизайна интерьеров. Сегодня небольшое число студий и отдельных специалистов, сосредоточенных именно на промышленном дизайне, не могут себя полностью обеспечить текущими заказами и вынуждены вести работы в других сегментах.

Кроме того, на базе дизайнерских компаний достраиваются студии полного цикла, которые создают не только дизайн, но также берут на себя производство «под ключ» нужных деталей, корпусов и др. Такие предприятия сами признают, что занимаются непрофильной деятельностью, но это позволяет таким образом регулировать себестоимость услуг и формировать рентабельность, на уровне полного цикла появляется возможность содержать студию.

По данным HeadHunter, крупнейшего онлайн-ресурса для поиска работы и найма высококвалифицированного персонала, в 2011 году вакансиями дизайнера интересовались малое количество соискателей Москвы – лишь 1% от общего количества запросов, в то время как в двадцатке самых популярных запросов работодателей вакансия «дизайнер» вообще отсутствует. Согласно статистике портала «Яндекс», в среднем на 70 тыс. размещенных резюме дизайнеров приходится всего 700 объявленных вакансий. Заработная плата российских дизайнеров также значительно ниже зарубежных коллег.

В целом в мире заработная плата промышленного дизайнера существенно рознится в зависимости от опыта работы и его имени. Самый широкий

диапазон зарплат промышленных дизайнеров наблюдается в Китае: от минимальной 5700\$ до максимальной 73 900\$ (Таблица 2).

| | Китай (Пекин и Гуанчжоу) | Великобритания | США | Канада | Россия (Москва) |
|--|--------------------------|----------------|--------|--------|-----------------|
| Занятых работников | 320 000 | 25 520 | 40 800 | 2 700 | Нет данных |
| Доля в общем количестве занятых в экономике, % | 0,0003 | 0.72 | 0,06 | 0,0008 | Нет данных |
| Средняя годовая зарплата, тыс., \$ | 39,8 | 53,75 | 73,5 | 58,23 | 15 |
| Диапазон зарплат, тыс., \$ | 5,7- 73, 9 | 26,6–81, 9 | 54 -93 | 34 –84 | 7,5-22,5 |

Таблица 2 – Показатели рынка труда промышленных дизайнеров некоторых стран, 2010 [48; 49]

Промышленный дизайн – растущий сегмент, который еще не исчерпал свой потенциал роста, и в будущем продолжит развиваться. Согласно правительственным и корпоративным планам инвестиции в НИОКР, и соответственно в промышленный дизайн, будут повышаться: Европа и США поставили цель в период с 2011 по 2020 год увеличить долю инвестиций в НИОКР в ВВП с 2,8 до 3%, Китай – с 1,75 до 4%, Россия – с 1,05 до 2,5-3%. [50; 51;91]

Также будет наблюдаться увеличение спроса на промышленный дизайн на таких растущих рынках, как машиностроение, автомобилестроение, авиастроение, электроника и электротовары. Так прогнозируемый среднегодовой темп роста мирового рынка отрасли машиностроения в период с 2011 по 2016 год составляет 10.6%, объем рынка увеличится до 381,2 млрд. (230 млрд.долл в 2010 г.). Ежегодный рост электронной промышленности в аналогичный период ожидается на уровне 5 % год. Значительно возрастет спрос на автомобили – к 2018 году количество используемых автомобилей в мире по сравнению с 2008 годом увеличится почти в 3 раза и составит 1,5 млрд. Причем основную долю обеспечат развивающиеся страны. Возрастет спрос и на продукцию авиастроительной отрасли. В период с 2011 по 2030 год на рынке будет востребовано 33 500 новых самолетов: основной спрос придется на легкие самолеты малой авиации (30 700 машин). [52; 53; 54; 55; 56]

Основные стейкхолдеры.

В широком понимании стейкхолдеры – это «группы влияния»: организации, сообщества, индивидуумы, потребители, другие элементы общества, которые влияют на ситуацию на рынке. Опосредствованно от них зависят производители.

В разрезе промышленного дизайна заинтересованными лицами, стейкхолдерами, на рынке являются:

1. Потребители, которые делятся на две категории:

а) потребители конечной продукции, граждане;

б) потребители-компании на рынке B2B. Такие потребители являются главными интересантами;

Изучение потребностей и потребителей является первым и основным шагом в разработке новых изделий, в том числе и дизайна изделий.

2. Структуры в больших инновационных компаниях, заинтересованные в продвижении своей продукции:

а) маркетинговые подразделения, отвечающие за реализацию сбыта продукции;

б) инжиниринговые и отвечающие за инновации подразделения. Инновационный продукт – это комплект инженерной инновации и новой формы, которую предлагают дизайнеры. Чтобы успешно внедрить такой продукт на рынок, без дизайна не обойтись.

3. Крупные учебные заведения, в которых есть факультеты либо отделения по промышленному дизайну. Вузы – важная заинтересованная сторона, поскольку выпускники должны находить работу и интересные проекты.

4. Государственные структуры и органы заинтересованы в развитии как внутреннего рынка, так и промышленности. Это и Министерство промышленности и торговли РФ, и другие государственные органы, ответственные за науку и инновации, за малый и средний бизнес, потому что по формату промышленный дизайн сегодня существует в студийном виде: это небольшие команды, относящиеся скорее к малому, чем к среднему бизнесу.

Выводы.

Дизайн-решение – это то, что продвигает продукцию. Особенно важно это понимать экспортоориентированным компаниям, поскольку мировая культура потребления такова, что привлекательный товар должен обладать кроме инженерных решений еще и дизайном.

Что касается мировых интересантов рынка промдизайна, имеет смысл обратить внимание на подразделения промышленных компаний, которые занимаются инновационными разработками, и маркетинговые подразделения компании, занимающиеся сбытом продукции. Именно с ними нужно развивать отношения дизайн-студиям.

В целом рынок индустриального дизайна можно разделить на три части:

1. Америка;
2. Европа (Италия, Германия, Франция, Великобритания и страны Скандинавии);
3. Азия (ведущие дизайн-центры – Китай, Южная Корея и Япония).

США представляет традиционную школу в промышленном дизайне и ориентируется на автомобилестроение, машиностроение и электронную бытовую технику.

В **Европе** основными двигателями дизайна являются Италия и Великобритания.

Из старых школ наиболее известна **Италия**, которая, опираясь на многовековую историю художественных искусств, создала сильную школу в областях товаров бытового потребления (обувь, одежда), промышленных товаров и автомобилестроения. Итальянские дизайнеры не только представляют такую школу, но и активно работают во всех остальных национальных школах в качестве приглашенных дизайнеров.

Особенности **Великобритании** – очень интересный и умный продукт и свойственная англичанам креативность. Эта страна – один из самых старых центров индустриального дизайна, она прошла все стадии развития промышленного дизайна раньше других. Великобритания также является лидером в области «зеленого» дизайна – это связано с направлением «transition towns», в связи с чем в настоящее время здесь ставка делается на составляющие инфраструктуры городского хозяйства, на системный дизайн и на продвижение стандартов обучения в области промышленного дизайна.

Франция и Германия как центры промышленного дизайна также имеют свою многолетнюю историю. Главные их направления: бытовые электроприборы, медицинская техника, промышленные товары, оборудование для спорта, фитнеса и здоровья – продукция как для конечного потребителя, так и для предприятий. Германия – индустриально ориентированная страна, ее продукция имеет «правильный» жизненный цикл и функциональность. Франция же сегодня занимает небольшую нишу в данном сегменте, в этой стране имеется лишь несколько значимых дизайнеров.

Из новых центров можно выделить **страны Скандинавии** (Дания, Норвегия, Швеция), представляющие из себя новое явление, когда отдельные страны, не обладающие сравнимым со старыми центрами дизайна потенциалом, объединились для создания регионального дизайна, и теперь достижения одной страны становятся достижениями всего региона. Скандинавский дизайн сегодня присутствует в области производства мебели, предметов жилой среды и бытового потребления. Вместе с североевропейскими странами (Финляндией и Голландией) Скандинавские страны ориентируются на натуральные материалы в разных направлениях промышленного дизайна. В то же время Скандинавские страны неожиданно стали работать в области энергомашиностроения и создали собственные решения в области ветроэнергетики. Пожалуй, это самые экологически ориентированные представители сегмента.

Финляндия сегодня делает ставку на производство интерфейсов – о на-

Справка:

Города переходного периода» (также известные как сеть переходного периода (Transition network) или движение переходного периода (Transition Movement)) – это экологическое движение, состоящее из местных общественных организаций и общин. Действия таких обществ нацелены на улучшение социальной, экономической и экологической обстановки в местности проживания. Движение возникло в ответ на ухудшающуюся экологическую обстановку в мире, на рост добычи нефти и экономическую нестабильность. [58]

мерении стать лидером в разработке удобных для пожилых людей интерфейсов, в том числе адаптированных под плохое зрение было в объявлено в национальной программе. Также Финляндия достигла успехов в области энергоэффективного дизайна – здесь производятся установки, используемые для обеспечения энергетической независимости территорий.

Южная Корея – один из новых центров – в последние годы работает со многими отраслями, но основная ставка была сделана на бытовую электронику и судостроение. В судостроительной отрасли корейцы, кроме инженерно-строительных работ, развивают школу дизайна водного транспорта.

Япония долгое время заимствовала западный дизайн и занималась инженерией, дизайном в области бытовых товаров и автомобилестроения, приглашая дизайнеров из старых центров. Сегодня японский промышленный дизайн в первую очередь сосредоточен в робототехнике и автоматических системах.

Китай находится на ранней стадии формирования национальной школы дизайна. Двигается от копирования стиля к разработке собственного стиля именно промышленных брендов. В настоящее время Китай делает активную ставку на промышленный дизайн – его доля в общем объеме внутреннего рынка дизайна очень высока – около 80%, тогда как в Европейских странах эта цифра колеблется от 10 до 20%. В Китае четко прослеживается региональная специализация: так в Пекине промышленный дизайн фокусируется на высокотехнологичных отраслях – автомобильная промышленность, авиастроение, предметы декора и фармацевтическая промышленность; в Шанхае ключевые сектора индустриального дизайна – транспорт (автомобиле- и судостроение), технологическое оборудование, электроника, пищевая промышленность, сувенирная отрасль, мебели и предметы декора; специализация Гуанчжоу – машины и оборудование, электроника и легкая промышленность. Международные представители промдизайна полагают, что Китай серьезно повлиял на индустриальный рынок и сильно изменил мир с точки зрения дизайна. Многие промышленные компании превратились в маркетинговые и отправили производственные линии, включая разработку и индустриальный дизайн, на аутсорсинг в Китай.

В азиатских странах можно отметить глубокое проникновение дизайна в культурную жизнь. Этому способствует большое количество действующих общественных дизайн-организаций, проводимых дизайн мероприятий, наличие специализированных библиотек, музеев и СМИ (Таблица 3)

Экспертное мнение:

«Китай сейчас вводит бренд «new China». Это планомерный процесс, к которому стоит адаптироваться. Китай изначально шел по пути наименьшего сопротивления и спустя годы усердного обучения стал лидером в практике копирования дизайна крупнейших мировых компаний, сейчас он не только занимает активные позиции в легкой промышленности, включая одежду, но также начинает выводить на рынок свои собственные бренды. Нам многое предстоит пережить в связи с этим», - Смирнов С.А., компания «Смирнов дизайн», Москва.

| | Пекин | Гонконг | Корея | Япония | Сингапур | Тайвань |
|---------------------------------|-------|---------|-------|--------|----------|---------|
| Общественные дизайн-организаций | 33 | 23 | 114 | >52 | 9 | 26 |
| Дизайн-музеи | 111 | - | - | 15 | 9 | 57 |
| Дизайн-библиотеки | - | 4 | - | - | 3 | 3 |
| Журналы о дизайне | 30 | 8 | 53 | >42 | 20 | 25 |
| Порталы о дизайне | >50 | 2 | - | - | >10 | 18 |
| Дизайн-конкурсы | 46 | 39 | 207 | 1500 | - | 63 |
| Дизайн-мероприятия | 433 | >100 | - | - | - | 74 |

Таблица 3 –Индикаторы развитости дизайна в городах и странах Азии, 2010 [59;60]

Дизайн-центры.

Нельзя не отметить важность дизайн-центров в пространстве промышленного дизайна: они оказывают активную роль в развитии этой области. По организационно-правовой форме такие центры делятся на общественные организации, зачастую финансируемые государством либо спонсорами, и корпоративные.

Основной целью деятельности общественных дизайн центров является пропаганда, внедрение и развитие дизайна, как инструмента повышения конкурентоспособности национальной продукции. Дизайн-центры ведут политику активного воздействия на бизнес-сообщество посредством стимулирования использования дизайна в промышленности.

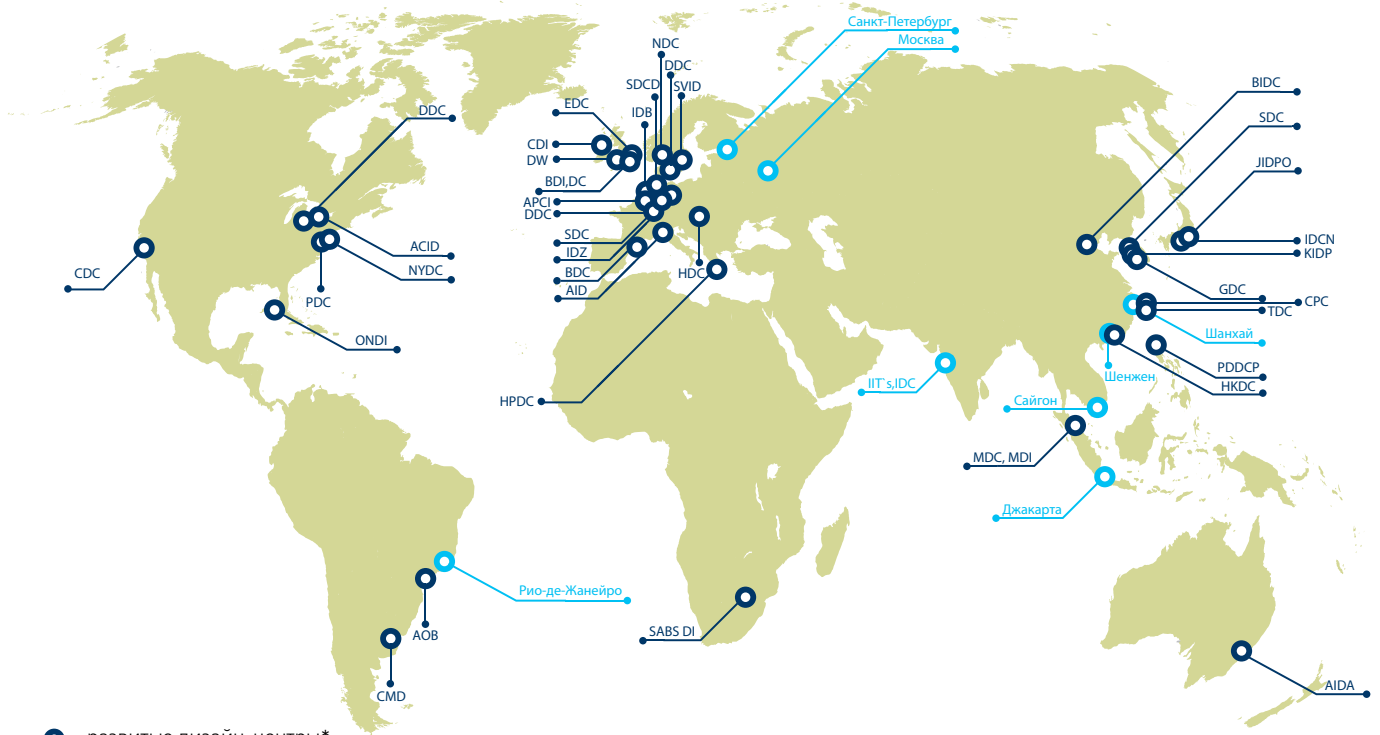
Корпоративные дизайн-центры имеют большинство крупных организаций, причем транснациональные компании, как правило имеют несколько таких центров, расположенных в различных странах. Однако, если раньше корпоративные дизайн-центры открывались преимущественно в Европе и США, исходя из того, что высокий уровень жизни и живописные ландшафты не только помогут привлечь лучших дизайнеров мира, но и обеспечат идеальную обстановку для творчества, сегодня корпорации обратили внимание на быстроразвивающиеся страны. За последние годы многие из них открыли свои дизайн-центры в Южной Америке и Азии. Локализация в местах активно растущих новых рынков сбыта позволяет дизайнерам разрабатывать новые продукты с учётом культурных традиций и образа жизни местных жителей. В настоящий момент самой популярной страной для размещения корпоративных дизайн-центров транснациональным корпораций является Китай, где уже сегодня их существует более 200. [61]

Ввиду чрезмерной многочисленности и частичной закрытости информации относительно полного перечня мировых корпоративных дизайн-центров, а также в виду того, что общественные организации зачастую включают в себя первые, в книге представлена картосхема именно общественных дизайн-центров. (Рисунок 10)

Дизайн-школы.

Образование дизайнера сегодня можно получить в одной из тысяч дизайн-школ по всему миру. Стремясь удовлетворить возросший спрос на дизайнеров на рынке труда, старые дизайн-школы расширяют количество слушателей существующих программ, в то время как страны, вышедшие на рынок дизайна относительно недавно, массово открывают новые школы. В одном лишь Китае образование дизайнера сегодня можно получить в 800 университетах и 600 колледжей, большинство из которых открылись за последние 20 лет. Ежегодно эти учебные заведения выпускают около 300 тыс. специалистов. Тем не менее, Китай не собирается останавливаться на достигнутом: согласно планам правительства, к 2025 году количество дизайн-школ увеличится до 1600. [62] В России более 50 вузов открыли учебные курсы или отделения по дизайну, в т.ч. по промышленному дизайну. [63] Однако, несмотря на большое количество выпускаемых молодых специалистов, уровень подготовки в большинстве учебных заведений не соответствует тем высоким стандартам, которые задает рынок.

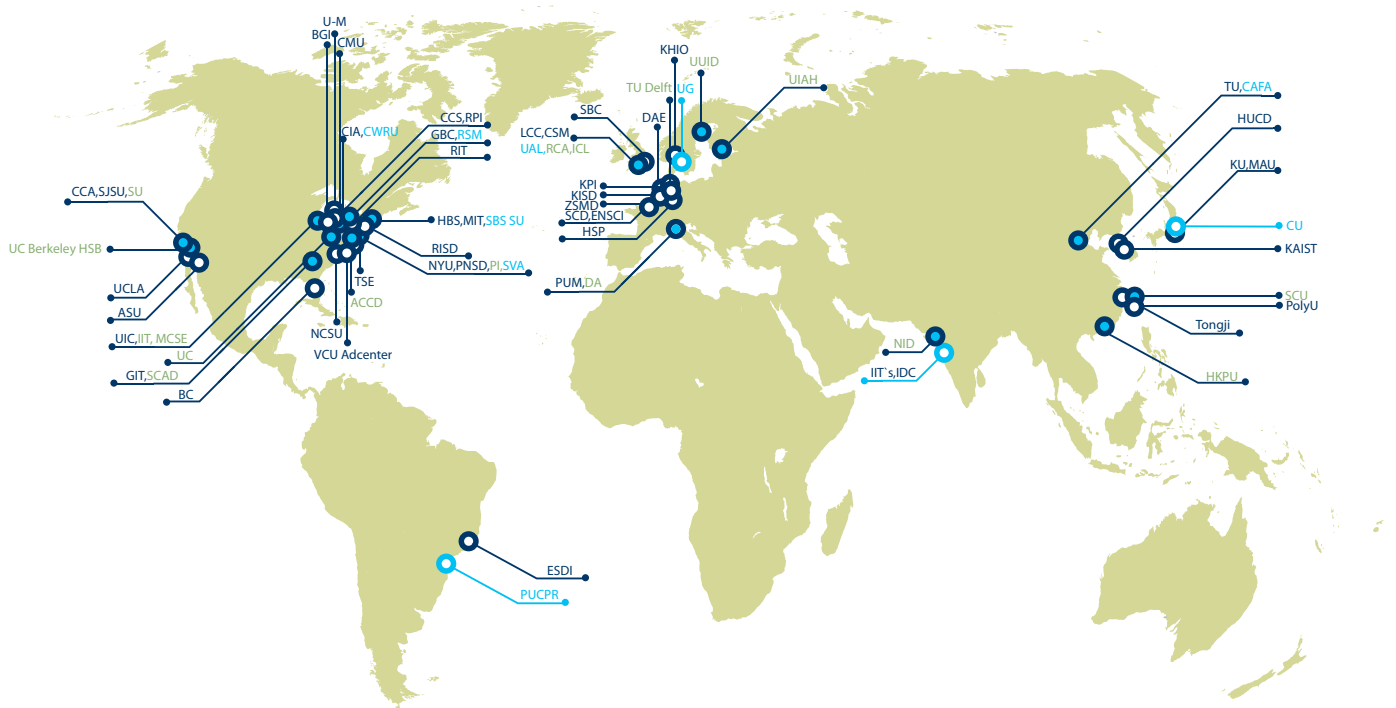
Рисунок 10 - Карта дизайн-центров мира



- - развитые дизайн-центры*
- - города, где наиболее вероятно развитие дизайна / развивающиеся дизайн-центры

* Полные названия дизайн-центров смотрите в списке сокращений

Рисунок 11 - Карта лучших в мире дизайн-школ и обучающих программ в области дизайн-менеджмента по версии Bloomberg Businessweek



- - места локализации лучших дизайн школ
- - места локализации ВУЗов, дающих лучшее образование в области дизайн-менеджмента
- - места локализации лучших дизайн-школ и программ в области дизайн-менеджмента

MIT - лучшая дизайн-школа*

CVA - лучшая дизайн-школа, имеющая лучшую программу обучения дизайн-менеджменту*

NID - ВУЗ, дающий лучшее образование в области дизайн-менеджмента*

* Программы обучения и специализации школ смотрите в Приложениях 1, 2.

Большое количество дизайн-школ усложняет выбор достойного учебного заведения с качественным образованием. Сориентироваться на рынке образовательных услуг помогают рейтинги дизайн-школ. Наиболее емкие и авторитетные из них составляет журнал Bloomberg BusinessWeek. В 2007 году был составлен список из 60 лучших дизайн-школ мира, в который ни одна из российских не вошла. [64] Также журнал Bloomberg Businessweek составил список лучших программ подготовки корпоративных дизайн-лидеров. В топ-30 вошли колледжи и университеты, программы которых нацелены на формирование у обучающихся интегрированного мышления в области дизайн-бизнеса и дизайн-стратегии. В этих школах практикуется междисциплинарный подход к решению проблем, групповая работа над реальными проектами, преподавание практик co-creation и инновационных подходов к дизайну. У всех перечисленных школ есть партнеры из числа глобальных корпораций. [65]

Подобные рейтинги популярны не только среди абитуриентов, но и среди компаний-работодателей, так как помогают определить, в каких школах стоит обучать своих сотрудников, или же оценить уровень образования у претендентов на вакансии. Картосхема лучших дизайн школ и обучающих программ в области дизайн-менеджмента представлена на Рисунке 11.

Если говорить об ориентирах профессии промышленного дизайнера, то необходимо отдельно отметить уже десяток лет существующую некоммерческую организацию Index: Design to Improve Life, которая основала в Дании международный конкурс по дизайну и является достаточно уникальным явлением, поскольку призовой фонд ее составляет 500 тысяч евро. [66] Index не столько нанимает работников и сотрудничает с промышленными организациями, сколько собирает проекты, направленные на серьезное улучшение окружающего мира. Кроме того, Index на протяжении многих лет стала компанией, выбирающей мировую столицу дизайна: например, в 2012 году это были Хельсинки, в 2014 году столицей станет Кейптаун. Сеул и Турин – города, которые ранее принимали у себя мировое сообщество и были номинированы на статус мировой столицы дизайна [67].

Также заслуживают внимания международные конкурсы дизайна: Red Dot Design Awards (Германия), конкурс для молодых предпринимателей в области дизайна (International Young Design Interpreneur Award) (Великобритания), Международный конкурс Promosedia (Италия), TAP Industrial Design Contest (Италия), Electrolux Design Lab (Швеция), iF Concept Design Award 2012 (Германия), Good Design Award (Япония), Best Industrial Design Trophy (Италия), Braun Prize (Германия) и другие.

Таким образом, промышленный дизайн – это вполне устоявшаяся индустрия со своим оборотом, потенциалом роста, высокой привлекательностью для молодых людей, выбирающих род деятельности, с резким снижением уровня доступа в профессию с точки зрения первичных средств производства и возможности организации своего предприятия (студии) или индивидуальной работы.

Вопросы к размышлению:

Традиционная мировая карта центров дизайна, в которой ведущую роль играют американские, британские и итальянские центры дизайна, сегодня поставлена под вопрос, появляются новые национальные стили в дизайне.

Какой стиль Россия может вывести на международный рынок и будет ли он узнаваем как, например, скандинавский дизайн? Что, кроме матрешек и лубочного стиля, можно дать миру? Что мы в следующем поколении можем вывести в качестве образа России?

Историю развития промышленного дизайна в России условно можно разделить на три этапа:

1. 1920-е годы – 1964 год. Время до создания Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики (ВНИИТЭ). В этот период образовалась новая, советская экономическая политика, появились вузы, мастерские, но отдельным, самостоятельным направлением промышленный дизайн не стал.

2. 1964 г. – 2000-е годы. Возникла и действовала государственная политика в области развития промдизайна и открытие ВНИИЭ.

3. Начиная с 2000-х годов промышленный дизайн вступил в активный этап сотрудничества с зарубежными школами, результатом чего становится открытие на территории РФ представительств зарубежных дизайн-центров.

I этап. Активное развитие дизайна товаров было востребовано введением новой экономической политики. Сразу же были созданы Всероссийские художественно-технические мастерские (ВХУТЕМАС), которые по праву можно назвать первой школой русской дизайна. Однако художественные ремесла процветали недолго. В 1932 году отменили нэп, а вслед за этим реорганизовали мастерские.

В условиях плановой экономики и долгого жесткого дефицита товаров (причем товары первой необходимости часто распределялись по талонам или по подписке) и речи не шло о методах повышения конкурентоспособности. Продукция не нуждалась в дизайне: ведь внутри страны у товаров не было конкурентов.

II этап. В 1960-х годах был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики. В вузах открыли специализации по подготовке дизайнеров. ВНИИТЭ появился одновременно с открытием филиалов в ключевых промышленных центрах страны. Новая история создания центров развития дизайна в России прочно связана с работой этого института. Во ВНИИТЭ был подобран звездный состав философов, социологов, логиков, семиотиков. Кантор К.М., Щедровицкий Г.П., Генисаретский О.И. глубоко и методично рассматривали дизайн как часть социо-культурного проектирования, работающего с социальной ситуацией, прописывали концепции перманентного, тотального проектирования. Осуществлялся ряд интересных программ, таких как: дизайн-программа «Электромера», 1979 г. (дизайнеры Азрикан Д.А., Грашин А.А., Кузьмичев Л.А., Щелкунов Д.Н., Гусейнов Р.Ф. и др.); дизайн-программа «БАМЗ» («Художественное конструирование бытовой аппаратуры магнитной записи»), 1983-1985 г. (исполнители ВНИИТЭ, Киевский, Вильнюсский, Харьковский, Ленинградский, Армянский, Грузинский филиалы).

Однако в экономике, основанной на дефиците основных продуктов потребления, дизайн не мог развиваться теми же темпами, что и в экономиках перепроизводства товаров. Данная историческая справка показывает место дизайна, как инструмента повышения конкурентоспособности. Можно еще раз подчеркнуть, что дизайн действует хорошо в условиях «рынка потребителя», где конкуренция между предприятиями происходит уже далеко не только по техническим характеристикам изделия.

Интересно, что хорошие разработки делались параллельно в рамках обо-

ронной промышленности, где применялись методы эргономики на примере космической отрасли, военной авиации. Этот опыт так же никаким образом не был использован в гражданском производстве, а подготовка эргономистов в России прервалась.

Вместе с созданием ВНИИТЭ принималась программа государственной поддержки дизайна и его интеграции на предприятиях.

Весь этот опыт служит наглядным примером несоответствия институциональных условий и самой сути дизайна. Потраченные человеческие усилия и деньги не приносили результатов в аналогичных с рыночной экономикой системах. Невозможно было интегрировать инструменты рыночной экономики в плановую систему.

Наиболее показательным является история создания в 1970-х годах на Волжском автомобильном заводе (ВАЗ) двух крупных подразделений: отдела дизайна и отдела технической эстетики. В целом в дизайнерском подразделении АвтоВАЗ даже в 2000-е годы на работало около 200 человек. Несмотря на это, АвтоВАЗовские машины получили довольно неприятные характеристики (которые стали уже нарицательными) с точки зрения использования, эргономики и дизайна автомобилей.

Другие автомобильные заводы также разворачивали дизайнерские подразделения, но в меньшем масштабе. Целый ряд предприятий, в том числе КАМАЗ, вводили штатную единицу главного дизайнера, принимая на эту должность специалистов с соответствующим образованием. Часто дизайнерские подразделения не участвовали в основных технологических процессах – а ведь это суть современного дизайнера, стыкующего технологические процессы и потребительские запросы. Дизайнеры на предприятиях удерживались в зоне начальника клуба или агитации и оформления самого завода.

Здесь мы видим, что крупнейшие организации, многие годы инвестировавшие большие средства в развитие внутрикорпоративного дизайн-центра, не получили в итоге достаточно качественных разработок, которые бы легко конкурировали даже внутри страны с зарубежными. При этом на предприятиях производили замечательные концепт-кары, которые существовали буквально в одном экземпляре. Зачастую это были качественные разработки, которые создавались исключительно для участия в выставках. Получается, что у дизайнерских подразделений наших предприятий сложилась экспозиционно-выставочная судьба, и до массового промышленного производства ничего не доходило.

При переходе к рыночной экономике ситуация с промышленным дизайном не сильно улучшилась. На отечественном потребительском рынке появилась импортная продукция, отчего промышленное производство в России резко упало. Дефициту нашей экономики ничего противостоять не могло: закрывались предприятия и целые отрасли. Поэтому в стране в промышленном секторе заказчика на индустриальный дизайн не было вплоть до 2000-х годов.

Весь период рыночных реформ область промышленного дизайна скорее теряла специалистов, чем приобретала. На этом фоне разворачивался дизайн в области полиграфии, рекламы, а в последующем – web-дизайн, которые вместе образовали большой рынок, куда были втянуты все таланты.

Экспертное мнение:

«Некоторые производственные линии все еще работают с использованием старых технологий и оборудования, в то время как модернизация в этих направлениях, даже несмотря на их дороговизну, необходимы, чтобы обеспечить в будущем оптимизацию и промышленное развитие. С другой стороны промышленный дизайн также требует вложения экономических инвестиций. Тонкая связь дизайна с промышленностью обращает все вклады в области развития технологий и оборудования косвенными инвестициями в индустриальный дизайн» – Luis Lousinha, Дизайнер / Промышленный дизайнер, Португалия.



Рисунок 12 – Проект 100-метровой яхты White Night. Разработчик Игорь Лобанов [69]

Часть из специалистов, ориентированных на профессиональный рост, через механизмы конкурсов, кадрового отбора уехали из России и стали работать в промышленных компаниях, в том числе в автомобильных европейских и азиатских.

III этап. 2000-е годы в России характеризуются принятием стратегий развития всех отраслей промышленности, формированием холдинговых структур, становлением понятной структуры собственности промышленных предприятий, уменьшением внутренней конкуренции между предприятиями, переносом конкуренции на международные рынки.

Безусловно, можно было бы ожидать, что в этом случае промышленные предприятия станут заказчиками промдизайна, что привело бы к активному его развитию на фоне возрождения промышленности. По целому ряду отраслей принимались целевые программы. Например, для российского судостроения была принята программа, в которую вошла разработка концептуальных проектов морской техники «Новый облик» [68]. В других отраслях были попытки поддержки предприятий корпоративным образом, а именно формированием заказов, как, например, в авиастроении, где пытались вывести на международный рынок новую гражданскую продукцию.

Но нужно подчеркнуть, что взрывного роста рынка и оборота в промышленном дизайне не произошло. К моменту принятия основных стратегий и начала финансирования основных мероприятий по восстановлению отраслей наступили первые признаки кризиса 2008 года и включился механизм серьезной экономии бюджета. Строки бюджета, относящиеся к дизайну, вычеркивались как раз в первую очередь. Свертывание из-за кризиса запроса на промышленный дизайн привело к тому, что в России сейчас не так много студий, работающих в данной сфере, причем они вынуждены выполнять заказы и для других секторов дизайна. Современная студийная структура не адекватна объему запросов, которые потенциально существуют в текущем состоянии становления рыночной конъюнктуры в России.

Рисунок 13 – Дизайн окраски самолета Сухой Суперджет 100. Разработчик «АСТРАРОССА ДИЗАЙН» [30]

Возвращение к объемам задач по выводу новых продуктов на рынок выглядит здесь очевидным. Можно прогнозировать рост запросов на промышленный дизайн и трудности ответа на эти запросы, что станет стимулом к активному привлечению в Россию зарубежных студий, специалистов.

Такова хронология становления современного промышленного дизайна в России, точнее сказать – ситуации острого дефицита данного сектора.

Однако стоит отметить, что при том небольшом рынке, на котором работает дизайн, и при таком же объеме специалистов существует достаточное количество ассоциаций таких, как, например:

– Международная Ассоциация «Союз Дизайнеров» (www.society-of-designers.ru): правопреемник Союза дизайнеров СССР, теоретически должна была бы сохранить за



собой региональную профессиональную инфраструктуру, созданную еще при СССР;

– Союз дизайнеров России (www.sdrussia.ru), общероссийское общественное творческое объединение, созданное специалистами, работающими во всех видах дизайна; – Союз дизайнеров Москвы (www.designsdm.ru);

– Гильдия «ТД и ТП»: Евразийская гильдия телевизионных дизайнеров и промоутеров (www.teledesign.ru) и т.д.

Всё это создает ситуацию, когда одной общенациональной организации, достаточно авторитетной, чтобы объединить всех участников отрасли при небольших ресурсах, нет; напротив, эти ресурсы разделены между разными ассоциациями.

Можно кратко охарактеризовать этап попытки осуществить поручение Президента о разработке нормативных актов, поддерживающих программу развития дизайна с включением в эту программу Германа Грефа, Сергея Иванова. [73] При всех этих усилиях выяснилось, что нормативный документ, дойдя до фазы подписания, был принят с комментариями «программа не требует дополнительного финансирования». Таким образом, Министерство финансов РФ не выделило финансирования на промышленный дизайн, и его поддерживали отдельные ведомства по своей номенклатуре.

Тем не менее, НП «Экспертный клуб» совместно с Министерством промышленности и торговли РФ в целях реализации Концепции развития дизайна в РФ до 2008 года провело Конкурс промышленного дизайна медицинской техники и серию мастер-классов в рамках ключевых промышленных выставок [73]:

– мастер-класс «Дизайн в летательных аппаратах» в рамках Первой международной специализированной выставки вертолетной индустрии «HeliRussia 2008»;

– мастер-класс «Дизайн наземного транспорта» в рамках Международного форума промышленного дизайна «DesignACT-2008»;

– мастер-класс «Интеграция промышленного дизайна в систему управления производством» в рамках VII Всероссийской промышленной ярмарки ВВЦ – 2008;

– мастер-класс «Медицина будущего: эргономика и дизайн» в рамках 18-й Международной выставки «Здравоохранение-2008»;

– мастер-класс «Дизайн пассажирских судов в условиях урбанизации и развития социокультурного общества» организованный Экспертным клубом в рамках Международного фестиваля дизайна «DESIGN ACT-2009»;

– учебно-методический семинар «Европейские требования к квалификациям в автомобильном секторе и их адаптация в России. Рамочные подходы к управлению квалификациями: лучшие практики, управление персоналом на основе компетенций, возможности и вызовы для российских компаний в автомобильном секторе», 2011 год;



Рисунок 14 – Первый российский сверхпроводящий томограф MR Scanex. Разработчик SmirnovDesign [70]

Единственный в мире томограф для ортопедии и травматологии конечностей с полем 1,5 Т; 10 патентов; самое высокое пространственное разрешение в мире; разрешение в 3-4 раза превышает томографы других производителей; цена в 3 раза ниже, чем у больших томографов; размещается на площади всего 9 кв.м.; работает без заправки гелием 1.5 года; требует минимальное количество персонала для обслуживания; возможность создания мобильного прибора

Экспертное мнение:

«Дизайнеры должны нарушать правила и расширить границы, идти в разрез статус-кво с целью постоянного развития инноваций» – Medd Charles, Заместитель CMDA Ltd., Гонконг.

При этом в мире сложилась такая ситуация, что невозможно продать ни один продукт, обладающий только инженерной составляющей, то есть комплект продающихся вещей и промышленных изделий должен помимо всего прочего включать в себя дизайнерскую идею. С точки зрения всей ситуации в России, промышленный дизайн – главное ограничение выхода на международные рынки для многих компаний, поскольку хорошая инженерная школа оказывается провальной без дизайнерской. Этому вопросу придется выделять внимание практически всем отраслям.

Кроме того, в России разворачивается инновационная программа [75], в связи с чем все крупнейшие компании написали свои программы инновационного развития. Большинство из них предполагает вывод новых продуктов, технологий и услуг, которые они раньше сами не производили и не оказывали. Для выполнения всех этих программ также требуется промышленный дизайн. Однако масштаб работающих в России студий, а также подготовка дизайнеров в учебных заведениях не соответствуют задачам, которые сформулированы в промышленных стратегиях.

Возможным направлением для работы представляется переходный период, когда широко используются зарубежные дизайн-студии, а российские дизайнеры взаимодействуют с международными, например, в формате работы в международных коллективах. Поскольку для компаний первоочередная цель – именно решение задач промышленных стратегий, эта работа, кроме всего прочего, позволит сформировать инструментарий в области промышленного дизайна, что создаст дополнительную стоимость продукта.

В настоящее время в России промышленный дизайн остался в тех зонах, где есть штучные работы, а также некоторых отдельно взятых областях промышленности. Поскольку на этом фоне производство мебели, к примеру, не особо изменилось и активно развивалось на импортозамещении, возникла необходимость развития российского дизайна, который ранее просто копировал мировые решения.

Судоостроение. Во всех конструкторских бюро были свои дизайнерские подразделения. Однако здесь сложилась похожая ситуация: при свертывании производства судов работа в дизайне была практически приостановлена. В 2008 году был сформирован новый заказ на производство судов, принята стратегия развития судоостроительной промышленности с программой «Новый облик» [68]. В ее рамках появилась задача разработать концептуальные проекты морской техники и создать новый стиль для всех российских судов. Однако здесь очевиден вопрос: возможно ли справиться с этими исключительно внутренними силами или нужно идти по сценарию автомобилестроения и приглашать иностранных дизайнеров или формировать международные дизайнерские коллективы?

Авиастроение. В авиастроении сохранилась внутренняя, студийная форма организации. На предприятиях есть подразделения промышленного дизайна. Однако ранее основные их усилия сводились к тому, чтобы создавать концепт-кары, в то время как многотиражная продукция была не столь удачной. В связи с этим возник разрыв: на выставках показывали очень красивые экземпляры, а с конвейера при этом сходили старые модели. В автомобилестроении с приходом большого количества зарубежных компаний первые шаги в области промышленного дизайна сводились к моддингам, модификациям с привязкой к национальной специфике. Ныне же, когда

стоит задача создать несколько разработанных именно в России моделей, возник следующий подход к дизайну: над ним наравне с сотрудниками внутренних подразделений работают приглашенные международные специалисты.

Данная отрасль имеет наибольший потенциал для коммерциализации. В России есть хорошие инженерные решения, сравнимые с зарубежными. Однако одна из самых серьезных трудностей состоит в том, что почти отсутствует опыта проектирования интерьеров кабин и салонов самолетов с учетом обслуживания пассажиров на борту в соответствии с мировыми стандартами (к примеру, чтобы во время рейса можно было проводить развлекательные и образовательные мероприятия). Это же относится и к вертолетам.

Похожая ситуация в создании железнодорожного транспорта. Дизайнер должен проектировать внешний вид, стиль и внутренний облик подвижного состава, учитывая изменения в образе жизни, стиле поведения современного пассажира электрички и поезда дальнего следования. Здесь промышленный дизайн вбирает в себя тематику интерьеров. Кабина самолета, вертолета или площадка в электричке – это не просто помещения, а высокотехнологичные в движущемся транспорте. Варианты прошлых лет, которые используются в российской промышленности и по настоящее время уже устаревают, нужно все радикально менять.

Согласно мнениям экспертов в настоящее время наиболее ярко выраженные потенциальные отрасли, в которых в первую очередь может начаться развитие промышленного дизайна, станут авиа- и вертолетостроение, а также автомобилестроение для частных лиц. Однако, в отличие от авиа- и вертолетостроения, в последнем будет происходить большое заимствование готовых инженерных и дизайн-решений.

Вывод.

Самое очевидное решение для России – формирование по небольшой группе экспортоориентированной продукции международных коллективов дизайнеров, работающих, в первую очередь, для рынков потребления продукции. Мировая практика состоит в том, что дизайнеры стран-потребителей участвуют в разработке экспортоориентированной продукции. России во всех областях, где мы начинаем развивать, например, экспортоориентированное машиностроение, нужно формировать международные коллективы – рабочая группа может быть под руководством российской стороны, но сама иметь разнонациональный состав.

Экспертное мнение:

«Когда компания обращается к услугам дизайнера, их выбор, очевидно, является жизненно важным. Акцент тут ставится не на формальных формах его включения в организацию (штатный сотрудник/дизайн-центр/фриланс), а на обязательном его включении в процессы работ. В основном это зависит как от размера компании, так и от политики ее развития. В России небольшие и средние предприятия склоняются к использованию внештатных дизайнеров и сотрудничеству с дизайн-центрами, но при этом, при достижении определенных результатов, они начинают все больше и больше полагаться на штатный персонал. Есть и другая практика, обращение к гуру в области промдизайна: компании привлекают ключевых личностей к разработке дизайна своей продукции. Последний вариант, пожалуй, один из самых быстрых методов формирования дизайн-ориентированной стратегии» – Cesar Mendoza, Директор Туринского Европейского Института дизайна

В различных индустриальных отраслях, в частности в области промышленного дизайна, вводятся стратегии развития, которые на многие годы, даже десятилетия определяют развитие той или иной отрасли. Промышленный дизайн здесь также играет немаловажную роль. В связи с этим стоит упомянуть об общих тенденциях развития отраслей промышленности.

Автомобилестроение. Наблюдается переход от дизайна автомобиля к дизайну всего его жизненного цикла, включая сервис и утилизацию, к системе обслуживания и среде использования автомобиля. Такая тенденция видна на примере создания образовательно-развлекательных центров вокруг автомобилестроения и проектирования событий, в которые вовлекается потребитель (см. первый пример ниже). В настоящее время производители традиционных автомобилей плотно встраивают свой продукт наравне с гибридными и электромобилями в городскую и жилую инфраструктуру. В среднесрочной перспективе ожидается, что из-за перехода на автопилот изменится дизайн автомобиля и концепт внутренней обстановки кабины, связанный с пребыванием человека в транспортном средстве.

Производство бытовой электротехники. Современная практика такова, что изделия не проектируются по отдельности. Мир дома представляет серия предметов и приборов, которые взаимодействуют между собой. Промышленный дизайн формирует именно такое пространство, где вокруг человека выстраивается серия приборов. Они проектируются с учетом того, как человек ведет себя на работе, в доме, на отдыхе – дизайн становится не чисто техническим, а социально-техническим. Удачный пример из области электронной техники, показывающий работу с поведением человека, – периферийное устройство к игровой приставке Kinect. Им можно управлять голосом, жестами, движениями тела – [76]. Или пример компании Apple, где реализована технология разблокирования скольжением пальца по экрану (slide-to-unlock) [77].

Удачные проекты в электронике привязаны к стилю и образу жизни. В крупных корпорациях – производителях в области программного обеспечения и бытовой электротехники есть должность «евангелиста». Это носитель философии, идеологии компании. Промышленные дизайнеры с ним плотно сотрудничают, они не могут создавать решения вне рамок жизненной философии фирмы. При этом учитывают общее «поумнение» бытовой техники, то, что она становится «smart».

Авиостроение. В проектировании пассажирских судов произошла революция. Теперь самолет выполняет не только транспортную функцию. Во время полета можно пользоваться сотовой связью и Интернетом, развлекаться и заниматься шопингом, на борту проводят уроки, целые курсы обучения. И дизайн авиационного транспорта не может не учитывать, что люди во время рейса теперь учатся, развлекаются, общаются. Также важно, что проектирование выходит за пределы самолета. Авиакомпания не только перевозит пассажира, но и сопровождает его в аэропорту сразу после покупки билета.

Можно привести достаточно много примеров передовых стратегий применения промышленного дизайна в различных отраслях промышленности.

Первый пример. Размещение дизайн-центра компаний из Азиатско-Тихоокеанского региона в Европе можно рассматривать как одну из лучших практик. Так поступила, к примеру, компания Toyota. Производство глобального продукта потребовало опыта дизайнеров из разных стран. Поскольку автомобили Toyota продаются во всем мире, создавать их усилиями только национальных дизайнеров японцы посчитали неправильным. Их дизайн-центр Europe Design Development (ED Square) находится почти в самом сердце Европы – в Ницце (Франция) [78], поэтому дизайнеры со всего мира без трудностей участвуют в работе компании.

Это один из примеров вынесенного за пределы страны исследовательского и разработческого подразделения. Важно подчеркнуть, что японцы привлекли иностранных дизайнеров для наиболее легкого внедрения продукта на локальные национальные рынки. В том числе создавались референтные группы, с которыми работали, получая информацию о мировоззрении и привычках потребителей. Зарубежные дизайнеры не только приносили свой опыт работы, но и помогали понять, как и чем живут потребители продукта из разных стран.

Второй пример. Соединение продвижения продукта и бренда с инфраструктурой города. В Германии в городе Вольфсбурге [80] располагается штаб-квартира Volkswagen. Город представляет собой сеть прудов и парков, которые разбивают городские пространства, сам же завод находится за каналом. Но мы видим не стены вокруг предприятия, а сцену, на которой разворачивается настоящее автошоу. Это часть развлекательного парка Autostadt Volkswagen Wolfsburg [81]. На конвейерах цехов за стеклянными стенами куполах перемещаются только что произведенные, но уже предварительно купленные автомобили. Рядом находится музей-выставка автомобилей Zeithaus, где можно увидеть все модели концерна Volkswagen с XIX века до наших дней. Сюда приезжают люди из Европы и платят немалые деньги за вход (музей, вне всякого сомнения, себя окупает). Тест-драйв нового авто стоит 90 евро.

Это можно назвать общим дизайном решения, включающим и развитие бренда, и продвижение продукта, и сам стиль жизни, принятый в городе, который строился не как место жительства при заводе. Напротив, сначала возник город, и уже при нем проектировался завод. Этот показательный пример того, что дизайн может не останавливаться только на «железе». Параллельно проектируются и стиль жизни рабочего и потребителя (причем еще до того, как он купил у вас продукт). В этом смысле небольшие модификации формы фары автомобиля, к примеру, – это всего лишь доля процента от формирования дизайна общей среды, включая дизайн систем сбыта и потребления.

Третий пример. Удачный дизайн корабля, который был разработан норвежской строительной компанией Ulstein [82] Он копирует облик старых судов, на которых путешествовали

Рисунок 15 – Autostadt Volkswagen Wolfsburg [35]

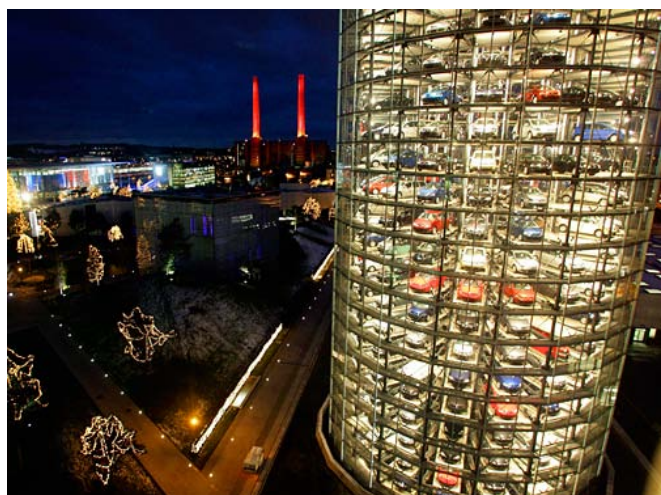




Рисунок 16 – Домашний компостер. Разработчик Terraviva Domestic Composter [83]

викинги. Их особенность – в конструкции носа типа X-Bow. Его можно назвать «обратный нос». У современных кораблей нос выступает вперед и вверх. В шторм волна нахлестывает на палубу, давит на нее всей массой воды и так может подтопить судно. Нос кораблей викингов выдавался вперед и вниз, волны при нахлесте на него существенно не влияли на устойчивость и ходовые качества корабля. В шторм такой корабль передвигается быстрее обычного; кроме того, серьезно экономится топливо. Компания Ulstein взяла на вооружение эту конструкцию и теперь производит грузовые суда с «обратным носом». Это пример того, как компания начала с чистого бренда, а закончила ходовыми качествами.

Четвертый пример. Решение проблемы загрязнения окружающей среды становится все более актуальной и требует формирования ответственных потребителей, ориентированных на экологичное поведение. И здесь дизайн становится мощным влиятельным инструментом.

В качестве примера можно привести бытовые приборы нового поколения - портативные домашние компостеры, предназначенные для быстрого превращения мусора в высококачественный компост. Здесь инженерия, биология и дизайн совмещаются в одном решении – в корпусе. Живые системы, встроенные в устройство, ускоряют процесс разложения отходов и способны перерабатывать до 90% мусора, причем качество получаемого на выходе компоста регулируется в зависимости от вида растений, для которых он будет использоваться. С помощью дизайнерских и конструкторских решений такие малопривлекательные стороны процесса компостирования, как неприятный запах и вид, были устранены. Современные компостеры эстетически привлекательны, отлично вписываются в интерьер современной кухни, просты и приятны в использовании. Имеющиеся сейчас на рынке компостеры эстетически привлекательны, отлично вписываются в интерьер современной кухни, просты и приятны в использовании. Благодаря появившейся возможности их использования в ранее недоступной городской среде, круг людей, использующих экологические устройства, значительно расширяется. Таким образом, дизайнеры, создавая привлекательные способы заботы об окружающей среде, способны повлиять на экологичное поведение потребителей.

Рисунок 17 – Гостиница Нормана Фостера на побережье в Римини [84]



Пятый пример. Современный промышленный дизайн сегодня исходит из принципиально иных установок. Изменения легко увидеть на примере архитектурного дизайна. В числе первых имен в списке главных архитекторов современности мы видим Нормана Фостера, который выигрывает многочисленные архитектурные конкурсы. В чем его секрет? Он предлагает здания, в которых, например, нет принудительной вентиляции, а воздух циркулирует естественным образом; 70 % потребности жильцов в свете удовлетворяется за счет естественного освещения. И сегодня востребована именно такая линия: дизайн затрагивает в том числе серьезные изменения параметров качества жизни человека. [84]

Стоит отметить, что подобная широта взгляда также близка российскому менталитету. В этой связи одно из перспективных направлений для России (в силу развитости биологической школы) – органический дизайн. Новый этап дизайна будет связан с проектированием антропобиоценозов с учетом принципов действия живых систем.

Вывод:

Удачные решения в области промдизайна связаны с анализом будущих тенденций развития промышленности и общества в целом. Дизайн – это способ материализации, оформления шага в будущее, поэтому успех для российских компаний в области прогнозирования будущего, форсайтов заключается в сотрудничестве с национальной школой дизайна, чтобы словесные формулировки и планы по развитию будущего переводились в материально-визуальную форму. В настоящее время эти два процесса разорваны и существуют независимо друг от друга: стратегии пишут без дизайнеров, а дизайнеры работают без форсайтов.

Анализ состояния большинства экономик мира показывает, что, несмотря на многолетнюю историю формирования рыночной экономики, государству пришлось активно стимулировать развитие дизайна. В самых развитых рыночных экономиках мира не хватает потенциала естественного роста дизайна для поддержки национальной конкурентоспособности. Для этого государству приходится расставлять акценты и развивать нужные элементы. В Великобритании, Японии, Южной Корее, Финляндии естественный ход развития дизайна не дал желаемого масштаба действия и нужного результата для позиционирования ключевых отраслей страны на международном рынке. Почти во всех государственных программах дизайна основной целью поддержки являлось повышение конкурентоспособности национальных компаний на международном рынке.

Ключом к подобным национальным прорывам становится нацеленное движение всех игроков в одном направлении. Бизнес и государство ставят для себя одинаковые приоритеты. Однако нельзя отрицать влияние на дизайн территориального расположения и национальной культуры, поскольку это позволяет различать дизайн итальянский от немецкого, скандинавского, замечать некую сезонность в дизайне, завязанную на климатических особенностях той или иной страны и т.д.

Экспертное мнение:

Правительство играет одну из ключевых ролей в сфере промышленного дизайна. Эта функция может осуществляться в следующих различных направлениях:

1. Поддержка в наиболее промышленно развитых городах России национальных образовательных структур, которые занимаются профессиональной подготовкой будущих специалистов в отрасли.

2. Использование в качестве «рычага» налоговых льгот для компаний с дизайн-ориентированной стратегией.

3. Создание национального бренда (признанные на международном уровне), что гарантирует высокое качество национального проекта: обеспечение качества дизайна и производства практикуется на территории России.

4. Стимулирование образования связи между дизайн-стратегией и достигнутыми результатами. Инструментом здесь может послужить, например, организация специализированных мероприятий, выставок, где будет осуществляться передача новой проектной культуры.

– Cesar Mendoza, Директор Туринского Европейского Института дизайна

Учитывая неконкурентоспособность на международном рынке качества промышленного дизайна подавляющего числа российских изделий, государственная политика развития дизайна должна быть направлена не только на рост количественных, но и качественных показателей.

Для некоторых стран идея развития промышленного дизайна становится целью. Хорошим тому примером является Англия. Активная многолетняя работа по выводу страны на уровень новой мировой столицы дизайна проявилась в широко признанном дизайнерском образовании. Подобные цели ставят также страны Северной Европы и страны Азии. Ярким примером этому служит активно развивающаяся шведская сеть магазинов ИКЕА. Эта компания нацелена не на те малые 5% людей, способных потратить большие деньги на дизайн класса «люкс». Ее аудитория – широкие слои населения. ИКЕА представлена большим ассортиментом предметов интерьера доступной ценовой категории, что сделало продукцию и дизайн компании особо популярными.

В разработке товаров принимает участие около тридцати дизайнеров, которые не входят в штат ИКЕА, а по большей части являются фрилансерами – представителями небольших дизайнерских компаний, расположенных как в Швеции, так и в других странах мира. Подобный подход используют достаточно много компаний например, Benetton, в котором представлены дизайнеры из Финляндии, Африки, Америки, Китая. Такое «разнообразие» специалистов со всего мира в дизайн-подразделении способствует созданию имиджа международной компании с мировым присутствием.

Государство должно взять под свой контроль данный процесс: если не стимулировать формирование международных коллективов, то возникает риск утечки заказов к зарубежным студиям, что сделает невозможным выращивание российской дизайнерской школы. Как, например, это сделали власти Китая, приняв городские программы развития промышленного дизайна, направленные на привлечение самых престижных зарубежных дизайнеров, обеспечение присутствия лучших дизайн фирм мира, а также

кооперацию и обмен студентами и специалистами с зарубежными ВУЗами и дизайнерскими фирмами.

Также особенный интерес представляет история Южной Кореи, где поддержка дизайна сочеталась с методами плановой экономики: были приняты пятилетние планы развития данной области. В последние три пятилетки промышленный дизайн и в целом сфера дизайна занимали достойное место в программах развития этой страны. Масштаб программы виден на примере предпринятых действий.

Одна только пятнадцатилетняя правительственная программа «Национальная стратегия дизайна» привела к серьезному перевороту состояния корейского дизайна в целом и промышленного в частности: конкурентоспособность национального дизайна внутри страны и в мире резко возросла, корейские производители стали восприниматься не имитаторами, а инноваторами, особо успешными стали промышленный дизайн и производство товаров народного потребления, высокие технологии и электроника. Активная работа администрации Сеула в области развития и укрепления индустрии дизайна, культурного образования (в рамках программы ЮНЕСКО), содействия развивающимся странам привела к тому, что в 2010 году Сеул заслужил звание Города Дизайна в международном списке ЮНЕСКО.

Кроме того, в Корею ведется активная поддержка образования в области дизайна: ежегодно институты, колледжи и училища выпускают 38000 молодых дизайнеров. Корейский Институт Продвижения Дизайна (Korea Institute of Design Promotion – KIDP) выделяет талантливым специалистам по 15 тысяч британских фунтов в год взамен на достойное представление страны на мировой арене.

Эффективная деятельность правительства Южной Кореи по созданию необходимой инфраструктуры дизайна, качественному и количественному развитию дизайн-образования и активному продвижению дизайна в промышленность позволила, например, всего за несколько лет повысить качество потребительской электроники до лучших мировых образцов. Компания Samsung, которая ещё недавно считалась имитатором японского стиля, при поддержке государства резко изменила свою дизайн-стратегию и в 2001 году стала пятой по счету компанией в мире по количеству получаемых патентов, тем самым почти догнав IBM и Canon и оставив позади такие известные брэнды, как Sony, Hitachi и Mitsubishi Electronics. А такие проекты, как New Songdo City (интеллектуальный город на острове вблизи Сеула), Daedeok Innoopolis (Научный, инновационный город), Dongdaemun Design Plaza (мультифункциональный комплекс) и др. ярко заявляют об активном продолжении работы государства в выбранном направлении поддержки промышленного дизайна и инноваций в целом. [85;86;87]

В чем состоит в тех или иных странах работа по поддержке, госрегуливанию промышленного дизайна?

1. Один из общих элементов – объединение системы мер по поддержке этого направления в государственных программах развития промышленного дизайна. По этому пути пошли Италия, Финляндия, Япония,

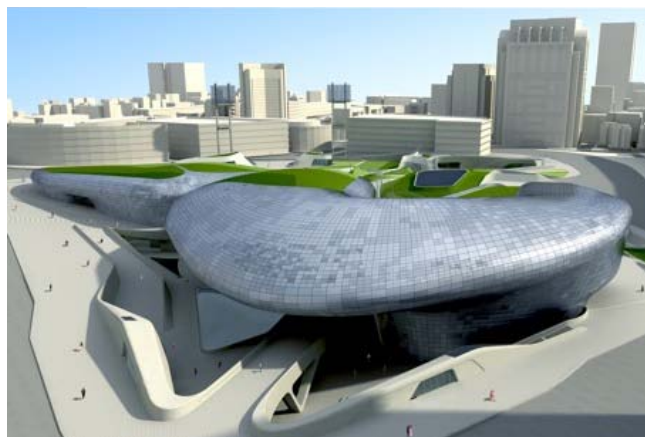


Рисунок 16 – Проект Dongdaemun Design Plaza & Park [85]

Китай, Великобритания. При таком подходе выделяется государственный орган, ответственный за проведение изменений в области дизайна в общем или промышленного сектора дизайна в частности. Программы по промдизайну являются подпрограммами развития всей сферы дизайна почти во всех странах. Таким образом, готовится документ с перечнем соответствующих мероприятий, выделяется ответственный госорган, формируется план действий и ответственный исполнитель.

2. Включение промдизайна в список инструментов промышленной политики является чрезвычайно важным моментом, поскольку именно запрос на развитие дизайна связан с осознанием того, что старыми методами с опорой на связь НИРов, НИОКРов и технологий трудно конкурировать на международном рынке. В первую очередь появляются трудности в работе в сфере товаров бытового потребления, где технические параметры часто равноценны с функциональностью, вписанностью в жизнедеятельность пользователей товаров – то есть тех предметов, которые создает промышленный дизайн. В реорганизации промышленности промышленный дизайн является одним из инструментов перехода к новым высоким технологиям. Это видно на примере зарубежного опыта. В некоторых странах промышленный дизайн включен в повестку министерств, занимающихся промышленностью и торговли, ответственного за промышленный дизайн. В качестве примера можно привести Великобританию, которая последовательно интегрировала в административную структуру своих государственных органов позицию управления и регулирования вопросов промышленного дизайна – должности заместителя министра по вопросам дизайна и советника по дизайну, оплата работы которых происходила за счет бюджета

3. Создание спроса на изделия с качественным промышленным дизайном через механизм государственного заказа, стратегии развития отраслей и ПИРы (программы инновационного развития).

В большинстве областей, нуждающихся в изменениях, важным является поведение государства как заказчика услуг. Это задает определенный объем рынка с закупкой качественных услуг или изделий только с элементами промышленного дизайна. Такой сигнал дается всему остальному рынку. Государственные программы, кроме декларирования дизайна элементом промышленной политики, могут и должны найти в каждой из отраслевых стратегий раздел, посвященный привязке промдизайна к задачам реорганизации и развития отрасли, будь то автомобилестроение, судостроение, авиастроение или энергомашиностроение и др.

Понятно, что каждое из них будет реализовываться по-своему. Однако объемные госзаказы по поддержке стратегий, в плане реализации которых нет элементов интеграции промышленного дизайна, говорит о том, что государство осталась на этапе декларирования необходимости дизайна в промышленной политике. Действенным инструментом также можно считать появившиеся программы инновационного развития. У современной корпорации, присутствующей на международном рынке, не может быть программы, в которой нет раздела о промышленном дизайне, о позиционировании на рынке, формировании потребительской стоимости.

4. Легализация расходов на промышленный дизайн для бюджетных предприятий.

Все расходы в бюджетных предприятиях фиксируются и контролируются министерством финансов. Госчиновнику важно правильно определить статьи расходов и их наименования, чтобы бюджетные предприятия смогли стать потребителями услуг в сфере промдизайна. Ошибки в определении статьи расходов ведут к риску подпадания под нецелевое использование денег. Таким образом, с одной стороны, важно легализовать расходы на промышленный дизайн, дав разъяснение Министерства финансов по данному вопросу, с другой стороны, важно выставить ориентиры по объему трат на него. Здесь можно исходить из общепринятой практики в мировых компаниях – затраты на дизайн должны составлять от 0,5 до 5% (зависимости от сложности изделия) от всех расходов на создание нового продукта. Роль государства здесь является ключевой, поскольку оно определяет нормативны расходы.

5. Содействие интеграции промышленного дизайна в бизнес-процессы госкорпораций и компании с большим пакетом государственных акций.

Это общая задача, которая решается действиями, обозначенными в пунктах 6 и 7. В первую очередь здесь важно говорить о заимствовании опыта вице-президентов по дизайну в крупных компаниях. Необходимо, чтобы в организации существовал как внутренний дизайнерский аппарат, так и внешний консультант - советник из мира дизайна с большим опытом включенности во все процессы в области дизайна. Такой внешний специалист может повысить эффективность решений в рамках генеральной линии развития сектора промдизайна компании. Практически все страны, чьи компании выводились на международный рынок, пошли по такому пути.

6. Государственное субсидирование промышленного дизайна при создании нового продукта.

Механизм субсидирования – достаточно распространенный прием, когда государство фактически передает компании деньги для того, чтобы она расплатилась с услугами по промышленному дизайну – но не полностью, а частично. Чаще всего размер субсидий составляет 30-50% от расходов на консультирование по вопросам промдизайна. Такая практика широко используются во всех инновационных сегментах, когда стартапы и инновационные компании получают бюджетную поддержку, в том числе на оплату услуг формирования услуг по дизайну своей продукции для обеспечения конкурентоспособности.

7. Фонды по внедрению промышленного дизайна.

Примером здесь является Великобритания, где еще в 1944 году был учрежден государственный Британский совет по промышленному дизайну (The Council of Industrial Design), который позже был переименован в Совет по дизайну (The Design Council) [89] с бюджетом около 20 млн. фунтов. Великобритания – максимально «предпринимательски организованная» стра-

на, однако, несмотря на это, ей потребовалось создание такой правительственной организации. Деньги из этого фонда шли на стимулирование сотрудничества средних и малых предприятий с высококвалифицированными дизайнерами.

8. Работы по переобучению лиц, принимающих решения в области промышленности.

Речь здесь идет о первых лицах и руководящем аппарате компании. Одна из задач государственного регулирования состоит в том, чтобы руководители предприятий с полным или значительным пакетом государственной собственности были информированы о возможностях дизайна, могли рассматривать дизайн как элемент своей корпоративной политики и включали его в свою ежедневную работу по управлению реализацией стратегии. В ряде стран широко распространены курсы по переподготовке и переобучению руководителей и бухгалтеров, последние включены в процесс, чтобы снять барьер, связанный с легализацией расходов.

9. Повышение уровня среднего и высшего образования в сфере дизайна в целом и промышленного дизайна в частности.

При формировании задачи повышения качества высшего образования практически все страны в первую очередь отмечают необходимость увеличения интернационализации учебных заведений путем формирования многонациональных групп, привлечения зарубежных студентов и преподавателей, распространения программ обмена студентами и практикантами с зарубежными ВУЗами и дизайнерскими фирмами. Более высокий уровень контакта с внешним миром помогает будущим дизайнерам собирать новые идеи и навыки, и тем самым повышать экспортный потенциал создаваемых продуктов в дальнейшей профессиональной деятельности.

Другой распространённой проблемой среднего и высшего образования, является предельная архаичность преподаваемых художественных и технологических дисциплин. Программы обучения зачастую не включают цифровые инструменты дизайна и новые производственные технологии, либо на их освоение отводится недостаточное количество часов. Для решения этой проблемы многие страны ввели требования по ежегодной корректировке учебных программ и усилили государственный контроль их выполнения.

Государственные программы по развитию дизайна ставят задачу вовлечь людей в новую визуальную культуру на всех уровнях образования и тем самым сформировать у будущих поколений «врожденное чувство дизайна». Особенных успехов здесь удалось добиться Великобритании. Даже по позиционированию английских товаров в мире отлично видно, что страна добилась в данной области значительных достижений, не говоря уже в целом о дизайнерском образовании, которое признано в мире.

Вопросы к размышлению:

России нужно выбрать путь государственного влияния на промышленный дизайн: стопроцентное административное влияние или господдержка и субсидирование. В связи с этим необходимо ответить на следующий во-

прос: нужны ли жесткие административные решения в этой области или можно действовать регулятивно через экономическую среду?

Как в России выбрать главное ведомство, которое будет отвечать за дизайн? На прошлом этапе господдержки не было, т.к. отсутствовало определенное ответственное ведомство. Помощь государства станет реальностью, если в положении хотя об одного министерства или госоргана появится строчка о регулировании и поддержке им промышленного дизайна. На данный момент такая делегация полномочий отсутствует, а это приводит к тому, что помощь развитию дизайна в стране ограничена поддержкой отдельными чиновниками, очевидно не достаточной для полноценного развития данного сектора.

Название источника

1. Usability and Interaction Design - new challenges for the Scandinavian tradition, Susanne B dker, Yngve Sundblad, Department of Computer Science, University of Aarhus, HCI Department, School of Computer Science and Communication, KTH, Stockholm, 2008
2. Критерии выбора экспортоориентированных отраслей российской экономики, Шифлингер Е., Факультет экономистов-международников, ВАВТ, 2006
3. Статья на портале Design-Lessons "Промышленный дизайн" : <http://www.design-lessons.info/alldesign/promdizayn.html>
4. Статья "Industrial Design: Defined" на сайте организации Industrial Designers Society of America (IDSA): <http://www.idsa.org/content/content1/industrial-design-defined>
5. Статья "Defenition of Design" на сайте организации International Council of Societies of Industrial Design (ICSID): <http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm>
6. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник, Г.Б. Минервин, В.Т. Шимко, А.В. Ефимов и др., М.: «Архитектуро-С», 2004
7. Design 2020, Rachel Cooper, Martyn Evans & Alex Williams With contributions from Linda Hodgson, Nick Hall & Qian Sun, 2009
8. High level skills for higher value, UK Design Council's, 2007
9. About Product design, Dick Powell, UK Design Council's, 2010
10. The Future of Industrial Design, a panel discussion with Oliver Kratzer, Mark Armstrong, Brandon Gien & Professor Sam Bucolo", The University of New South Wales, 2012
11. Technologies for Product Design and Virtualisation, Consultation Workshop Report, Information Society, 2006
12. Промышленный Дизайн как стратегический инструмент бизнеса, Храмова Е.Л., Lumiknows, 2008
13. The 5 key design trends that will change the future, David Carlson, 2008
14. Future Craft: How Digital Media is Transforming Product Design, Leonardo Bonanni, Amanda Parkes, Hiroshi Ishii, MIT Media Lab, 2008
15. White Paper: Industrial Design. The Launch pad of solid Engineering HCL Technologies, HCL's Predictive, 2007
16. Opportunity BC 2020: Creative sector, Pricewaterhouse Coopers, 2009
17. The future role of virtual and physical modelling in industrial design, Mark Evans and Paul Wormald, Department of Design and Technology, Loughborough University, 2003
18. Competitive Edge through Product Customization. How a Modular Product Architecture Increases Product Options, Reduces Costs, and Locks In Satisfied Customers», Parametric Technology Corporation (PTC), 2008
19. Personal Fabrication and the Future of Industrial Design, Jason A. Morris, Asst. Prof. of Industrial Design, Western Washington University, 2011
20. Customerization in 2030, Venkatesh Venkataramanujam, Florida Institute of Technology, 2007
21. Product design, research and development: a Canadian manufacturing perspective, Government of Canada, 2010
22. The Future in Design: the Competitiveness and Industrial Dynamics of the Nordic Design Industry, Nordic Innovation Center, 2004
23. The strategic role of design for the competitiveness of the Italian Industrial System, Marco Bettiol, University of Padua, Stefano Micelli, University of Venice, 2006
24. Статья на сайте автоцентра Moswashing: <http://moswashing.ru/klassiauto.html>
25. Пример линейки продуктов по поколениям: http://www.mvideo.ru/nokia/?reff=google_vendors_nokia
26. State Of Design: The Canadian Report 2010, Design Exchange Promoting Canadian Design and Canadian Manufactures&Exporters, 2010
27. Product Design and Engineering Services: A Widening Frontier in Business Process Outsourcing Lincoln Intetnational Volume IV, Q3 2008
28. White paper: Seven Tips for Improving Global Design Collaboration. How to Establish More Effective Partnerships that Speed Time-To-Market and Boost ROI, Parametric Technology Corporation, 2008
29. Сайт компании "GE Energy" <http://www.ge-energy.com>
30. Сайт компании «Астраросса»: <http://astrarossadesign.com/>
31. Статьи на сайте журнала «Форбс»: <http://www.forbes.ru/taxonomy/term/5715>
32. Статья на сайте Designet "Управляя цифровым дизайном на BMW" : <http://www.designet.ru/context/analysis/?id=41334>
33. A study of product designers' experience with design processes and tools : outlook for developing webbased design guidelines» Mark Goellner, Institute of Design for Industry and Environment, College of Creative Arts, Massey University, 2008

Название источника

34. Industrial Design Tools and Design Practice. An approach for understanding relationships between design tools and practice James Self, Professor Hilary Dalke, Dr. Mark Evans, School of Design, Kingston University London, 2007
35. Tools for Industrial Design: From Barriers to Enablers of Creativity», Monica Bordegoni¹ and Umberto Cugini, Politecnico di Milano, 2010
36. Сайт компании Wacom: <http://www.wacom.co.jp/corporate/en/ir/faq.html#24>
37. Статья на сайте CAD Spaghetti: <http://www.ictspaghetti.com/CAD/vol3issue1/jpr.php>
38. Статья на сайте Дальневосточного федерального университета "3D принтеры – прогресс в сферах производства, проектирования, архитектуры и дизайнана" : http://nauka.dvfu.ru/o_strukture/news/e497/
39. Статья на портале zhiwenweb.cn «Chinese and Western Culture: Designed in China Valley rise of the output value of Guangzhou enterprises over 4 percent annual growth»: <http://c.zhiwenweb.cn/CulturesA/xwzx/gn/2011/06/5730619150.html>
40. Статья на портале en.ce.cn «China Economic Net: New paradigm for Chinese firms»: http://en.ce.cn/Business/Macro-economic/201204/22/t20120422_23262263_1.shtml
41. Статья на сайте Маркетинговой группы Текарт «Рынок промышленного дизайна»: <http://research-techart.ru/strategy/27.htm>
42. The China advantage : a competitive analysis of Chinese high-tech industries, Bian, Leiming.
43. Статья «Промдизайн. Естественный отбор», Юлия Петрова, издание «4room», Санкт-Петербург, 2010: http://is.park.ru/print_doc.jsp?urn=36066301
44. Design businesses working in product and industrial design, UK Design Council's, 2010
45. Статья на сайте BizCompare Inc."Industrial Design - Industry Research Report": http://www.bizcompare.com/industries/industry-research-reports/Industrial-Design_1781/
46. Independent Design Houses in China. A 2012 Report on Understanding the Trends and Value Proposition of the IDH Sector in the China Market, By Glenn ImObersteg and Bruce Rayner, Embedded Developer, Steve Cholas, Hearst Electronics, and Hector Lui, 2012
47. World Intellectual Property Indicators, Economics and Statistics Division, WIPO, 2011
48. China's Labour Market, Reserv Bank of Australia, Anthony Rush, 2011
49. Согласно данным на сайте PlayScale: <http://www.payscale.com/>
50. Impact of the economic crisis on R&D investment and policy measures, Voula Mega, European Commission, 2010
51. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, Правительство РФ, 2011
52. Global Trends 2020 and Beyond Automobile Use, Environment & Safety Challenges, Presentation by David Ward, FIA Foundation for the Automobile & Society, 2011
53. Electronic Industry Outlook 2010 – 2015. Smart cities, from concepts to markets, Sebastien Rospide, Decision, 2011
54. Current market outlook 2011-2030, Boeing, 2011
55. Global Machinery, Research and Markets, 2012
56. Electronic Industry Outlook 2010 – 2015. Smart cities, from concepts to markets, S bastien Rospide, 2011
57. Выдержка из ГК РФ, Ч.IV, Гл.72, ст.1352.1
58. Сайты движения «Transition Town», «Transition network»: <http://www.transitiontowntotnes.org/>, <http://www.transitionnetwork.org/>
59. Lessons from Asia, Design Council, 2010
60. World Design Survey 2010, Seoul Metropolitan City Government, 2011
61. International Design Scoreboard: Initial indicators of international design capabilities, Dr James Moultrie and Finbarr Livesey, Institute for Manufacturing, University of Cambridge, 2009
62. Creative Industries in China. Opportunities for business, UK Trade & Investment, 2011
63. Сайт студенческого движения России, база вузов: <http://www.fak.ru/baza/>
64. Журнал Bloomberg BusinessWeek 2007: http://www.businessweek.com/interactive_reports/talenthunt.html
65. Журнал Bloomberg BusinessWeek 2009: http://www.businessweek.com/interactive_reports/dschools_2009.html
66. Сайт конкурса «Index: Design To Improve Life»: www.designtoimprovelife.dk
67. Статья на сайте проекта «World Design Capital»: www.worlddesigncapital.com/world-design-capitals/current-capital-helsinki/
68. Пресс-релиз на интернет-портале «Судостроение. Энергетика. Транспорт» «О положении дел в судостроительной промышленности»: http://www.setcorp.ru/main/pressrelease.phtml?news_id=21418
69. Сайт компании «Lobanov design»: <http://lobanov.co.uk/>

Название источника

- 70 Сайт компании «SmirnovDesign»: <http://www.smirnovdesign.com/>
- 71 Особенности промышленного дизайна как инструмента повышения конкурентоспособности бизнеса, Галкин В.В., 2012, <http://vadim-galkin.ru/business-basics/business-management/design/>
- 72 Концепция развития дизайна в Российской Федерации до 2008 года: <http://www.minprom.gov.ru/expertise/apons/6>
- 73 Статья на сайте Минпромторга РФ «План мероприятий в секции дизайна»: <http://v2009.minprom.gov.ru/expertise/sections/promdesign/meeting/1>
- 74 Перечень программ инновационного развития на сайте «Единое пространство инноваций»: <http://mrgr.org/pir/>
- 75 Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011г. №2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»: http://minsvyaz.ru/ru/doc/?id_4=685
- 76 Сайт корпорации Майкрософт: <http://www.xbox.com/ru-ru/kinect/>
- 77 Статья на сайте информационного портала RegHelp.ru «Apple добилась признания за собой права на технологию slide-to-unlock»: http://www.reghelp.ru/news/Apple_dobilas_priznaniya_za_soboy_prava_na.shtml
- 78 Статья на сайте Designet «Дизайн-центр Toyota ED Square (Europe)», 2001 г.: <http://www.designet.ru/events/newsline/?id=30601>
- 79 Источник фото: <http://www.nextchannel.com/2012/05/volkswagen-glass-car-silos-germany.html>
- 80 Статья на сайте «Балта Турс» «Вольфсбург»: http://www.baltma.ru/_countries/germany/Wolfsburg/
- 81 Сайт Autostadt Volkswagen Wolfsburg: <http://www.autostadt.de/en/car-collection/>
- 82 Статья на сайте компании Ulstein: <http://www.ulstein.com/kunder/ulstein/cms66.nsf>
- 83 Статья на сайте GreenHome «Удобрение для цветов домашнего приготовления»: <http://greenhome.org.ua/udobrenie-dlya-cvetov-domashnego-prigotovleniya>
- 84 Сайт компании Fosters + Partners: <http://www.fosterandpartners.com>
- 85 Официальный сайт Dongdaemun Design Plaza & Park: <http://ddp.seoul.go.kr/>
- 86 Официальный сайт New Songdo City: <http://www.songdo.com/>
- 87 Официальный сайт Daedeok Innopolis: <http://www.ddi.or.kr/eng/>
- 88 Сайт Британского Совета по дизайну: <http://www.designcouncil.org.uk/about-us/>
- 89 2011 Global R&D Funding Forecast, Battelle Memorial Institute, 2012
- 90 Эра промышленного дизайна в России или представление AutoDesk AliasStudio в России, CAD master2007 №4, Ольга Казначеева
- 91 Innovation Union Competitiveness report 2011. Analysis Part I: Investment and performance in R&D – Investing in the future, European Commission

| Сокращение | Расшифровка |
|------------|---|
| 1. ACCD | Art Center College of Design |
| 2. ACID | Association of Canadian Industrial Designers |
| 3. AID | Association of Industrial Design |
| 4. AIDA | Australian International Design Awards |
| 5. AOB | Associacao Objeto Brasil |
| 6. APCI | Agency for the Promotion of Industrial Creativity |
| 7. ASU | Arizona State University, College of Design |
| 8. BC | Babson College |
| 9. BDC | Barcelona Design Center |
| 10. BDI | British Design Innovation |
| 11. BGI | Bainbridge Graduate Institute |
| 12. BIDC | Beijing Industrial Design Center |
| 13. CAFA | Central Academy of Fine Arts |
| 14. CCA | California College of the Arts |
| 15. CCS | College for Creative Studies |
| 16. CDC | California Design Center |
| 17. CDI | Centre for Design Innovation |
| 18. CIA | Cleveland Institute of Art |
| 19. CMD | Centro Metropolitano de Diseno |
| 20. CMU | Carnegie Mellon University |
| 21. CPC | China Productivity Center |
| 22. CSM | Central Saint Martins College of Art & Design |
| 23. CU | Chiba University |
| 24. CWRU | Case Western Reserve University |
| 25. DA | Domus Academy |
| 26. DAE | Design Academy Eindhoven |
| 27. DC | Design Council |
| 28. DDC | Danish Design Centre |
| 29. DDC | Detroit Design Center |
| 30. DW | DesignWales |
| 31. EDC | Cambridge Engineering Design Centre |
| 32. ENSCI | ENSCI Les Ateliers |
| 33. ESDI | ESDI Brasil |
| 34. GBC | George Brown College |
| 35. GDC | Gwangju Design Center |
| 36. GIT | Georgia Institute of Technology |
| 37. HBS | Harvard Business School |
| 38. HDC | Hungarian Design Council |
| 39. HKDC | Hong Kong Design Centre |
| 40. HKPU | The Hong Kong Polytechnic University. |
| 41. HPDC | Hellenic Products Design Center |
| 42. HSP | Hochschule Pforzheim |
| 43. HUCD | Hongik University, College of Design |
| 44. JIDPO | Japan Industrial Design Promotion Organization |
| 45. ICL | Imperial College London |
| 46. IDB | Design Centre Belgien |

| | | |
|----|-----------|---|
| 47 | IDCN | International Design Center NAGOYA |
| 48 | IDZ | Internationales Design Zentrum Berlin |
| 49 | IIT | Illinois Institute of Technology, Institute of Design |
| 50 | IIT's IDC | Indian Institute of Technology, Industrial Design Centre |
| 51 | KAIST | Korea Advanced Institute of Science and Technology |
| 52 | KIDP | Korea Institute of Design Promotions |
| 53 | KISD | Koln International School of Design |
| 54 | KHIO | Oslo National Academy of the Arts |
| 55 | KPI | Kaos Pilot International |
| 56 | KU | Keio University |
| 57 | LCC | London College of Communication |
| 58 | MAU | Musashino Art University |
| 59 | MDC | Malaysia Design Council |
| 60 | MDI | Malaysia Design Innovation Centre |
| 61 | MDTC | Malaysia Design Technology Centre |
| 62 | MIT | Massachusetts Institute of Technology |
| 63 | NCKU | National Cheng Kung University |
| 64 | NCSU | North Carolina State University College of Design |
| 65 | NDC | Norwegian Design Council |
| 66 | NID | National Institute of Design |
| 67 | MCSE | Northwestern University McCormick School of Engineering and Applied Science |
| 69 | NYDC | New York Design Center |
| 70 | NYU | NYU Interactive Telecommunications Program |
| 71 | ONDI | Oficina Nacional de Diseno Industrial |
| 72 | PDC | Pasadena Design Center |
| 73 | PDDCP | Product Development and Design Center of the Philippines |
| 74 | PI | Pratt Institute |
| 75 | PNSD | Parsons The New School for Design |
| 76 | PUCPR | Pontificia Universidade Catolica do Parana |
| 77 | PUM | Polytechnic University of Milan |
| 78 | RCA | Royal College of Art/Imperial College London |
| 79 | RIT | Rochester Institute of Technology |
| 80 | RPI | Rensselaer Polytechnic Institute |
| 81 | RISD | Rhode Island School of Design |
| 82 | RSM | University of Toronto, Rotmann School of Management |
| 83 | SDC | Stuttgart Design Center |
| 84 | SDCD | Smits Design Center Delft |
| 85 | SABS | Design Institute South African Bureau of Standards |
| 86 | SBS | University of Oxford, Sa d Business School |
| 87 | SBS SU | Suffolk University Sawyer Business School |
| 88 | SCAD | Savannah College of Art and Design |
| 89 | SCD | Strate College Designers |
| 90 | SCU | Shih Chien University |
| 91 | SDC | Seoul Design Center |
| 92 | SU | Stanford University |
| 93 | SVA | School of Visual Arts |

| Сокращение | Расшифровка |
|--------------------|--|
| 94 SVID | Swedish Industrial Design Foundation |
| 95 TDC | Taiwan Design Center |
| 96 Tongji | Tongji University |
| 97 TSE | Dartmouth College, Thayer School of Engineering |
| 98 TU | Tsinghua University |
| 99 UAL | University of the Arts London |
| 100 UGLA | UGLA Design Media Arts department |
| 101 UC | University of Cincinnati, Design, Architecture, Art & Planning Program |
| 102 UC Berkley HSB | U.C-Berkeley, Haas School of Business |
| 103 UG | University of Gothenburg/HDK School of Design and Crafts |
| 104 UIAH | University of Art and Design Helsinki |
| 105 UIC | University of Illinois, Chicago |
| 106 U-M | University of Michigan, Integrated Product Development Program |
| 107 UUID | Ume University, Institute of Design |
| 108 UT Delft | Delft University of Technology |
| 109 VCU Adcenter | Virginia Commonwealth University Adcenter |
| 110 ZSMD | Zollverein School of Management and Design |

60 лучших дизайн-школ мира по версии журнала Bloomberg Business Week, 2007

| Дизайн-школа | Место расположения | Специализация |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Arizona State University, College of Design | Темпе, шт. Аризона, США | Дизайн, Инжиниринг Дизайн-бизнес |
| Art Center College of Design | Пасадена, шт. Калифорния, США | Дизайн |
| Babson College | Babson Park, шт. Массачусетс, США | Бизнес |
| Bainbridge Graduate Institute | Байнбридж Айленд, шт. Вашингтон, США | Бизнес |
| California College of the Arts | Сан-Франциско, шт. Калифорния, США | Искусство и дизайн |
| Carnegie Mellon University | Питтсбург, шт. Пенсильвания, США | Искусство и дизайн |
| Central Saint Martins College of Art & Design | Лондон, Великобритания | Искусство и дизайн |
| Cleveland Institute of Art | Кливленд, шт. Огайо, США | Искусство и дизайн |
| College for Creative Studies | Детройт, шт. Мичиган, США | Искусство и дизайн |
| Dartmouth College, Thayer School of Engineering | Гановер, шт. Пенсильвания, США | Инжиниринг |
| Delft University of Technology | Делфт, Нидерланды | Дизайн |
| Design Academy Eindhoven | Эйндховен, Нидерланды | Дизайн |
| Domus Academy | Милан, Италия | Дизайн |
| ENSCI Les Ateliers | Париж, Франция | Дизайн |
| ESDI Brasil | Рио-де-Жанейро, Бразилия | Дизайн |
| George Brown College | Торонто, Онтарио, Канада | Дизайн |
| Georgia Institute of Technology | Атланта, шт. Джорджия, США | Инжиниринг |
| Harvard Business School | Бостон, шт. Массачусетс, США | Бизнес |
| Hochschule Pforzheim | Пфорцхайм, Германия | Дизайн |
| Hongik University College of Design | Сеул, Юж. Корея | Дизайн |
| Illinois Institute of Technology Institute of Design | Чикаго, шт. Иллинойс, США | Дизайн и бизнес |
| Indian Institute of Technology, Industrial Design Centre | Мумбаи, Индия | Дизайн |
| Köln International School of Design | Кологне, Германия | Дизайн |
| Kaos Pilot International | Орхус, Нидерланды | Дизайн и бизнес |
| Keio University | Токио, Япония | Бизнес и инжиниринг |
| Korea Advanced Institute of Science and Technology | Даеджон, Юж. Корея | Бизнес и инжиниринг |
| London College of Communication | Лондон, Великобритания | Искусство и дизайн |
| Massachusetts Institute of Technology | Кембридж, шт. Массачусетс, США | Бизнес и инжиниринг |
| Musashino Art University | Токио, Япония | Искусство и дизайн |
| National Cheng Kung University | Тайнан, Тайвань | Дизайн |
| National Institute of Design | Ахмедабад, Индия | Дизайн |
| North Carolina State University College of Design | Ралей, шт. Северная Каролина, США | Дизайн |
| Northwestern University's Kellogg and McCormick Schools | Эванстон, шт. Иллинойс, США | Бизнес и инжиниринг |
| NYU Interactive Telecommunications Program | Нью-Йорк, США | Искусство |
| Oslo National Academy of the Arts | Осло, Норвегия | Искусство и дизайн |
| Parsons The New School for Design | Нью-Йорк, США | Искусство и дизайн |
| Polytechnic University of Milan | Милан, Италия | Дизайн |
| Pratt Institute | Бруклин, шт. Нью-Йорк, США | Искусство и дизайн |
| Rensselaer Polytechnic Institute | Трой, шт. Нью-Йорк, США | Дизайн и инжиниринг |
| Rhode Island School of Design | Провиденс, шт. Род-Айленд, США | Искусство и дизайн |
| Rochester Institute of Technology | Рочестер штат Нью-Йорк, США | Дизайн |
| Royal College of Art | Лондон, Великобритания | Искусство и дизайн |
| San José State University, School of Art & Design | Сан-Хосе, шт. Калифорния, США | Искусство и дизайн |
| Shih Chien University | Тайпей, Тайвань | Дизайн |

| Дизайн-школа | Место расположения | Специализация |
|---|-----------------------------------|---------------------|
| Stanford University: Hasso Plattner Institute of Design, and the Product Design Engineering Program | Пало-Альто, штат Калифорния | Дизайн |
| Strate Collège | Париж, Франция | Дизайн |
| Tongji University | Шанхай, Китай | Искусство и дизайн |
| Tsinghua University | Пекин, Китай | Искусство и дизайн |
| U.of Cincinnati, Design, Architecture, Art & Planning Program | Цинциннати, шт. Огайо, США | Дизайн |
| U.of Illinois, Chicago | Чикаго, шт. Иллинойс, США | Дизайн |
| U.of Michigan, Integrated Product Development Program | Энн-Арбор, шт. Мичиган, США | Бизнес и инжиниринг |
| U.of Toronto, Rotmann School of Management | Торонто, Онтарио, Канада | Бизнес |
| U.C-Berkeley, Haas School of Business | Беркли, шт. Калифорния, США | Бизнес |
| UCLA Design Media Arts department | Лос-Анджелес, шт. Калифорния, США | Дизайн |
| UMEА Institute of Design | Умео, Швеция | Дизайн |
| University of Art and Design Helsinki | Хельсинки, Финляндия | Искусство и дизайн |
| University of Oxford, Saïd Business School | Оксфорд, Великобритания | Бизнес |
| Virginia Commonwealth University Adcenter | Ричмонд, шт. Виргиния, США | Дизайн |
| Zollverein School of Management and Design | Эссен, Германия | Дизайн и бизнес |

30 лучших обучающих программ мировых дизайн-школ в области дизайн-менеджмента по версии журнала Bloomberg Business Week, 2009

| Дизайн-школа | Страна | Программа обучения |
|---|------------------------|--|
| Art Center College of Design/INSEAD | США, Франция, Сингапур | Master's in Industrial Design/MBA |
| California College of the Arts | США | MBA in Design Strategy |
| Carnegie Mellon University | США | Masters in Product Development |
| Case Western Reserve University | США | MBA |
| Chiba University | Япония | Master's in Service & Product Design |
| China Central Academy of Fine Arts | Китай | Master's in Design Management |
| Cranfield University/University of the Arts London | Великобритания | Master's in Design in Innovation and Creativity in Industry |
| Delft University of Technology | Нидерланды | Master's in Strategic Product Design |
| Domus Academy | Италия | Master's in Business Design |
| University of Gothenburg/HDK School of Design and Crafts | Швеция | Master's in Business & Design |
| Helsinki School of Economics/ University of Art and Design Helsinki/ Helsinki University of Technology | Финляндия | International Design Business Management |
| Hong Kong Polytechnic University | Китай | Master's in Design (Design Strategies) |
| Illinois Institute of Technology | США | Dual degree Master of Design and MBA |
| Imperial College London/Design London | Англия | MBA, EMBA, Weekend MBA |
| Korea Advanced Institute of Science and Technology | Южная Корея | Master's in Industrial Design |
| National Institute of Design | Индия | Strategic Design Management post-graduate degree |
| Northwestern University McCormick School of Engineering and Applied Science | США | Master's in Product Development |
| Northwestern University Kellogg School of Management/ McCormick School of Engineering and Applied Science | США | MMM (Dual degree Master's in Engineering Management and MBA) |
| Pontificia Universidade Catolica do Parana | Бразилия | MBA* Emotional Design |
| Pratt Institute | США | Master of Professional Studies in Design Management |
| Royal College of Art/Imperial College London | Англия | Dual degree Innovation Design Engineering |
| Savannah College of Art and Design | США | Master's in Design Management |
| School of Visual Arts | США | MFA Designer As Author |
| Shih Chien University | Тайвань | Master's in Industrial Design |
| Stanford University | США | Joint Program in Design/Hasso Plattner Institute of Design |
| Suffolk University Sawyer Business School | США | Executive MBA, concentration in Innovation & Design Management |
| Umeå University Institute of Design | Швеция | Master's in Industrial Design |
| University of California Berkeley Haas School of Business | США | MBA |
| University of Cincinnati | США | Master's in Design |
| University of Toronto Rotman School of Management | Канада | MBA |
| University of Gothenburg | Швеция | Master's in Business & Design |